
BHL
Biodiversity Heritage Library

This page intentionally left blank.

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE

DE FRANCE

DEUXIÈME SÉRIE. — TOME DIXIÈME.

II.

MÉMOIRE

SUR

LES DINOSAURIENS ET LES CROCODILIENS

DES TERRAINS JURASSIQUES DE BOULOGNE-SUR-MER,

PAR

M. H.-E. SAUVAGE

PARIS

AU LOCAL DE LA SOCIÉTÉ, RUE DES GRANDS-AUGUSTINS, 7

ET CHEZ F. SAVY, LIBRAIRE

RUE HAUTEFEUILLE, 24

1874

II.

MÉMOIRE

SUR

LES DINOSAURIENS ET LES CROCODILIENS

DES TERRAINS JURASSIQUES DE BOULOGNE-SUR-MER,

PAR M. H.-E. SAUVAGE.

INTRODUCTION.

Depuis les belles recherches de MM. Eudes et Eugène Deslongchamps sur les Téléosauriens des terrains jurassiques du Calvados, il n'a pas été publié, à notre connaissance, de travail d'ensemble sur les Crocodiliens d'une autre portion du même bassin géologique. Chez les animaux supérieurs surtout, certaines espèces sont fort cantonnées; d'autres paraissent n'avoir eu qu'une existence de très-courte durée, et avoir rapidement fait place à des formes différentes, de telle sorte qu'il est intéressant de rechercher si la faune d'une région donnée a été identique pendant la même période à celle d'une autre région très-rapprochée géographiquement de la première. Les couches jurassiques supérieures de Boulogne-sur-Mer, pour la plupart plus récentes que les couches de Normandie, sont probablement contemporaines de celles qui, en Angleterre, ont été si bien étudiées au point de vue géologique et paléontologique; l'examen de la faune erpétologique de la fin de l'ère jurassique a toutefois été à peine ébauché, quoique cette période semble être particulièrement caractérisée par le développement des reptiles.

Nos couches du Boulonnais, comme celles de Shotover d'ailleurs, se sont déposées non loin des côtes; on comprend que dans ces conditions l'on puisse trouver des animaux de haute mer, comme des Ichthyosaures, des Pliosaures, des Plésiosaures et des Reptiles terrestres, Dinosauriens herbivores et carnivores, mélangés à des habitants des eaux douces, Tortues du groupe des Emydes, Crocodiliens à

formes lourdes, Machimosaures, ou à formes élancées, Sténéosaures, et à des débris d'animaux aériens, très-rares à la vérité, comme des Ptérodactyliens.

Dans de semblables conditions, les animaux n'ont laissé que des restes le plus souvent roulés après la mort, bien rarement en connexion, presque toujours dispersés.

Malgré ces circonstances défavorables, nos assises du Jurassique supérieur de Boulogne, Kimméridge et Portland, n'en sont pas moins très-riches en ossements de reptiles, appartenant aux ordres des Chéloniens, des Dinosauriens, des Crocodiliens, des Mosasauriens, des Enaliosauriens enfin. Le Mémoire que nous publions aujourd'hui comprend l'étude de ceux des Dinosauriens et des Crocodiliens qui ont laissé leurs débris dans le Jurassique (Bathonien, Oxfordien, Kimméridgien et Portlandien) de notre région. Les matériaux relativement nombreux que nous avons eus à notre disposition (on connaît la rareté des vertébrés dans les couches les plus élevées du Jurassique) proviennent, pour la plupart, de la riche collection léguée au Musée de Boulogne-sur-Mer par Dutertre-Delporte. D'autres pièces ont été mises à notre disposition, avec la plus grande complaisance, par M. Beaugrand, qui, non content de nous confier les ossements rassemblés par lui à grand'peine, nous a fourni les renseignements les plus précis sur le gisement de nos reptiles Boulonnais.

Mais avant de faire connaître cette faune erpétologique, esquissons rapidement les traits principaux qu'elle a présentés dans notre région aux différentes périodes.

Caractérisé par l'abondance des *Clypeus Ploti* et *Echinobrissus clunicularis,* pétri d'une Modiole voisine de la *Modiola bipartita* et d'*Ostrea Sowerbyi,* renfermant en outre en abondance les *Terebratula globata, T. ovata, Rhynchonella concinna,* le Jurassique inférieur de Boulogne présente les mêmes caractères pétrographiques et paléontologiques que les assises du Glostershire; nos couches renferment toutefois plusieurs espèces qui n'ont encore été signalées que dans la Grande Oolithe ou le Cornbrash d'Angleterre, ce qui nous conduit à chercher leur équivalent à un niveau plus élevé. Auprès de Cheltenham, en Angleterre, on trouve, au-dessus du *Clypeus grit,* le *Fuller's earth,* masse argileuse puissante, essentiellement locale, et on peut croire qu'à l'époque où se précipitaient les sédiments marneux dans la partie ouest du grand bassin, il se formait aux environs de Boulogne des couches plus calcaires, contenant à la fois des espèces de la Grande Oolithe et les coquilles caractérisant ordinairement par leur abondance le *Clypeus grit.* Au reste, en Angleterre même, ce dernier présente une faune très-voisine de celle du Cornbrash, et pourrait tout aussi bien être rapporté au Bathonien qu'au Bajocien dont il ne renferme pas les Céphalopodes caractéristiques (1).

Il en résulte que nos couches Bathoniennes, d'un autre âge que celles de Normandie et que celles de Stonesfield, n'ont pas vu la même faune erpétologique.

(1) E. Rigaux et E. Sauvage. *Description de quelques Espèces nouvelles de l'étage Bathonien du Bas-Boulonnais (Mém. Soc. Acad. Boulogne-sur-Mer,* t. III, 1867).

Nous ne constatons à cette époque ni le Pœcilopleuron, ce reptile intermédiaire entre les Crocodiles et les Lézards, ni les Téléosauriens, si communs à Caen. Nos assises jurassiques inférieures se déposent près des rives, contre le massif paléozoïque déjà émergé de l'Artois, de la Flandre et du Hainaut, et cependant nous n'y trouvons que très-peu de reptiles terrestres ou côtiers ; nous ne voyons alors ni les grands Dinosauriens comme le Mégalosaure, ni le gigantesque Cétiosaure, quoique celui-ci ait probablement vécu dans les eaux saumâtres, au milieu des marécages ou le long des rivages, aussi bien que sur la terre ferme. Au large nageait un Plésiosaure d'assez grande taille, différent du *Plesiosaurus erraticus* de Stonesfield; sur la plage se traînaient un Sténéosaure et un Téléosaure, ce dernier peut-être identique au Téléosaure de Caen; nous voyons aussi un reptile à formes lourdes, à museau obtus, à dents courtes et massives, le *Machimosaurus bathonicus,* qui semble rappeler assez bien les Caïmans de nos jours. Les reptiles paraissent d'ailleurs n'avoir laissé que de très-rares débris dans notre Bathonien; il en est de même dans la Grande Oolithe des Ardennes, de l'Aisne et de la Moselle.

L'Oxfordien du Wast peut sans doute être parallélisé avec celui de Normandie; nous y trouvons une des espèces caractérisques de ce niveau, le *Steneosaurus Edwardsi*, associée à deux autres espèces de même taille, connues seulement par quelques dents. Un Métriorrhynque de très-grande taille n'est représenté dans nos collections que par une seule vertèbre caudale. Notons encore la présence d'un Ptérodactyle et celle d'un Ichthyosaure et d'un Plésiosaure, bien distincts des espèces de l'Oxford-Oolithe; indiquons enfin un reptile, peut-être du même groupe que le Pœcilopleuron, le *Liopleurodon ferox* (1).

Nous avons signalé dans un autre travail la rareté des débris de poissons dans nos couches du Corallien; les restes de reptiles ne s'y rencontrent aussi que tout-à-fait exceptionnellement (2).

Par contre, les couches supérieures de notre Jurassique ont fourni de nombreux débris de reptiles, appartenant aux divers ordres ; quoique se retrouvant dans presque toutes les assises du Portlandien et du Kimméridgien, à part l'assise supérieure du Portlandien, représentant du *Portland stone* anglais, dans les couches à *Pholadomya hortulana,* et dans celles à *Ammonites orthocera* du Kimméridge, ces animaux ont été tout particulièrement abondants vers la fin du Kimméridge. A cette époque, des eaux troubles, peu profondes, laissent déposer des schistes à *Thracia depressa* et à grandes Trigonies clavellées, coupés de quelques minces cordons cal-

(1) E. Sauvage. *Notes sur les reptiles fossiles (Bull. Soc. géol. de Fr.,* 3e sér., t. I; 1873).

(2) Nous venons de trouver une vertèbre d'Ichthyosaure de grande taille dans le Corallien (calcaire à polypiers) d'Echingen ; c'est, à notre connaissance, le seul débris de reptile recueilli dans les couches comprises entre les argiles bleues du Wast à *Ammonites Lamberti* et *crenatus* et les couches à *Ammonites caletanus* et *Trigonia Rigauxiana.*

caires formant une lumachelle d'*Ostrea virgula*; c'est la zône dans laquelle on trouve aussi le plus fréquemment les débris de poissons.

Dans la haute mer de cette époque vivent jusqu'à cinq espèces de Plésiosaures et trois Pliosaures; l'un d'eux est le gigantesque *Pliosaurus grandis* qui a laissé ses débris osseux sur les rivages jurassiques d'Angleterre, du Hâvre et de Boulogne; en compagnie de ces genres se voyaient dans le Boulonnais, comme en Normandie, deux Ichthyosaures, l'*I. Cuvieri*, Val., identique à l'*I. trigonus*, Owen, et l'*I. Normanniæ*, Val., que l'on devra probablement réunir à l'*I. thyreospondylus*, Ow. Cette époque, bien plus encore que le Lias, paraît avoir vu le summum du développement des Enaliosauriens; dans les eaux du Portlandien d'Oxford auraient vécu, en effet, d'après M. J. Phillips (1), jusqu'à cinq espèces d'Ichthyosaures (2), cinq Pliosaures (3) et huit Plésiosaures (4); dans les couches similaires de Kimmeridge se trouvent deux Plésiosaures (*P. brachistospondylus, P. Manselii*) suivant M. Hulke.

Un Sauroptérygien, le *Polyptychodon Archiaci* nage aussi au large. Plus près sans doute de nos côtes Boulonnaises se tenaient deux tortues du groupe des Chélones; celles-ci se nourrissaient probablement de plantes marines (*Chauviniopsis Pellati*, Sap.), de Crustacés (*Eryma*) et de Belemnites (*Belemnites Souichi, B. Pellati, B. Boloniæ*), comme le font les Thalassites de l'époque actuelle. Trois espèces du genre *Plesiochelys* rappelaient le même ordre dans les eaux saumâtres, tandis que dans les eaux douces habitait une espèce ayant des analogies avec les Trionyx.

L'ordre des Crocodiliens est largement représenté à la même époque; les deux tribus des Amphicœliens et des Prostocœliens ont été contemporaines, mais ce sont à vrai dire les Amphicœliens qui ont régné en maîtres pendant toute la longue période de temps qui s'est écoulée entre le dépôt du Fuller's earth et la formation du Portlandien supérieur. Les Crocodiles à museau allongé, Sténéosaures et Métriorrhynques, composaient, presque à eux seuls, la masse des Amphicœliens. Nous voyons alors un genre apparu depuis longtemps, le genre Sténéosaure, représenté par cinq espèces sur nos côtes kimméridgiennes et portlandiennes; les Métriorrhynques, plus jeunes qu'eux, nous sont connus par quatre espèces, dont deux se retrouvent au Hâvre. Avec eux coexistent des reptiles à formes plus lourdes et plus trapues, habitant les eaux saumâtres et se traînant fréquemment à terre. Tandis que les Métriorrhynques et les Sténéosaures, mieux armés, faisaient leur proie de poissons

(1) *Geology of Oxford and the valley of the Thames*, p. 332.

(2) *Ichthyosaurus æqualis*, Phil.; *I. dilatatus*, Phil.; *I. ovalis*, Phil; *I. trigonus*, Ow; *I. thyreospondylus*, Ow.

(3) *Pliosaurus brachydeirus*, Ow.; *P. gamma*, Ow.; *P. grandis*, Ow.; *P. macromerus*, Phil.; *P. nitidus*, Phil.

(4) *Plesiosaurus affinis*, Ow.; *P. brachyspondylus*, Ow.; *P. carinatus*, Phil.; *P. dædicomus*, Ow.; *P. ellipsospondylus*, Ow.; *P. plicatus*, Phil.; *P. validus*, Phil.; *P. trochanterius*, Ow.

(*Lepidotus lævis, L. Fittoni,* etc.) et probablement aussi de reptiles plus faibles, les Machimosaures recherchaient sans doute une nourriture mélangée d'herbes, de crustacés (*Eryma Babeaui, E. pseudobabeaui,* etc.) et de coquillages, comme les caïmans de l'époque actuelle. Ce genre *Machimosaurus* (*Goniopholis*) que nous avons vu naître pendant le Bathonien, revit dans le Jurassique supérieur par les *Machimosaurus ferox, M. interruptus* et *M. Hugii,* cette dernière espèce se retrouvant à Tonnerre et en Allemagne ; il paraît s'éteindre dans les terrains wealdiens de l'Angleterre par le Crocodile de Swanage (*Goniopholis, Machimosaurus, crassidens*).

Avec ces formes nous trouvons un Crocodilien de grande taille, essentiellement carnassier, à dents longues et recourbées, l'*Hæmatosaurus lanceolatus*, et deux genres trop imparfaitement caractérisés pour pouvoir être étudiés. Signalons en outre la présence du *Sericodon Jugleri* allié aux Sténéosaures ; cette espèce se retrouve dans le Portlandien (?) de Soleure et du Hanovre.

La tribu des Crocodiliens à vertèbres convexo-concaves (*Prosthocœli*) est représentée dans notre Jurassique par les deux genres *Streptospondylus* et *Cetiosaurus*. Le premier de ces genres ne nous est connu que par une vertèbre trouvée dans le Kimméridgien et appartenant probablement au *S. Cuvieri* du Hâvre. Les Cétiosaures, genre apparu dès le Bathonien d'Angleterre, *C. medius,* se retrouvent dans notre Kimméridgien et dans notre Wealdien.

Pendant l'époque du Jurassique supérieur, comme pendant celle du Wealdien qui sert de trait d'union entre le Jurassique et le Crétacé, nos contrées devaient être découpées de lagunes, de marécages et d'estuaires fréquemment inondés ; ces localités privilégiées avaient une végétation plus riche et plus variée que les parties montueuses ; là poussaient de grandes fougères (*Scleropteris multipartita,* Sap.) à frondes coriaces, tandis que les pentes et les hauteurs étaient recouvertes de quelques monocotylédones se rapprochant des Pandanées, d'Araucaria, de Cycadées (*Fittonia Rigauxi,* Sap.) à semences en forme d'amandes (*Cycadeospermum Wimillense,* Sap.) rappelant celles que l'on trouve dans le Wealdien de l'île de Wight (*Cycadinocarpus Mantelli*, Schimp.) (1).

Les Araucaria et les Cycadées fournissaient des amandes comestibles, nourriture des Dinosauriens herbivores de l'époque. Dans notre Jurassique supérieur vivent deux herbivores ; l'un de grande taille rappelle l'Iguanodon, l'autre, plus petit, *Morinosaurus typus*, ressemble à certains égards à l'Hylæosaure du Wealdien, et devait se nourrir de tiges que ses dents taillées en biseau sont parfaitement aptes à couper. Ces animaux sont traqués par un puissant carnassier, probablement riverain, le *Megalosaurus insignis*, auquel échappait sans doute le *Cetiosaurus Rigauxi,* grâce à sa force et à son genre de vie. Les Cétiosaures pouvaient vivre sur la terre ferme et se réfugier dans les marais ou dans la mer ; il est probable qu'ils habitaient

(1) Voy. de Saporta, *Paléontologie française ; végétaux ; terr. jurassiques,* t. I, Introduction.

« au milieu des marécages, parmi les fougères, les cycadées, les arbustes de conifères, les arbres grouillants d'insectes et de petits mammifères.... leur régime était herbivore, et ils ne se voyaient pas forcés de disputer leur nourriture au Mégalosaure (1). »

Les airs enfin étaient habités par un Ptérodactyle d'assez grande taille (*P. suprajurensis*) (2).

Tel est, esquissé à bien larges traits, l'aspect que devait présenter la faune erpétologique du Boulonnais pendant l'ère jurassique. Nous pouvons aborder maintenant plus en détail l'étude des espèces qui composaient l'ordre des Dinosauriens et celui des Crocodiliens, nous réservant de faire connaître plus tard les animaux des autres groupes, assez nombreux comme le montre le tableau suivant de la distribution des espèces :

	Bathonien.	Oxfordien.	Kimméridgien	Portlandien.
CHÉLONIENS.				
Plesiochelys Dutertrei, Sauvg.			*	
— *Beaugrandi,* Sauvg.			*	
— n. sp.			*	
Chélonien ind.			*	
Chélonien ind.				*
Tortue du groupe des *Trionyx.*			*	
PTÉROSAURIENS.				
Pterodactylus suprajurensis, Sauvg.			*	
— sp.		*		
CROCODILIENS.				
Streptospondylus Cuvieri, Myr.?			*	
Cetiosaurus sp.				*
— *Rigauxi,* Sauvg.			*	
Teleosaurus Cadomensis, G. Hill?	*			
Steneosaurus Edwardsi, E. Desl.		*		
— sp.		*		
— sp.		*		
— sp.	*			
— ind.			*	
— *Bouchardi,* Sauvg.			*	
— *rudis,* Sauvg.				*
— *Morinicus,* Sauvg.			*	
Metriorrhynchus incertus, E.-E. Desl.			*	

(1) J. Phillips, *Geol. of Oxford,* p. 294.

(2) Voy. Sauvage, *Notes sur les reptiles fossiles; loc. cit.*

	Bathonien.	Oxfordien.	Kimméridgien	Portlandien.
Metriorrhynchus sp.			*	
— *hastifer*, Desl.			*	
— *littoreus*, Sauvg.			*	
Machimosaurus Bathonicus, Sauvg.	*			
— *Hugii*, Myr.			*	
— *ferox*, Sauvg.			*	
— *interruptus*, Sauvg.			*	*
Hæmatosaurus lanceolatus, Sauvg.			*	
Sericodon Jugleri (Steneosaurus?), Myr.			*	
Crocodilien ind.			*	
Crocodilien ind.				*
Liopleurodon ferox, Sauvg.		*		
DINOSAURIENS.				
Megalosaurus insignis, E.-E. Desl.			*	*
Genre voisin de l'*Iguanodon*.			*	
Morinosaurus typus, Sauvg.			*	
MOSASAURIENS.				
Dacosaurus primævus, Sauvg.			*	*
SAUROPTÉRYGIENS.				
Polyptychodon Archiaci, E.-E. Desl.			*	
Pliosaurus grandis, Owen.			*	
— n. sp.			*	
— n. sp.				*
Plesiosaurus carinatus, Cuv.			*	*
— *brachyspondylus*, Owen.				*
— *Manselii*, Hulke.				*
— n. sp.	*			
— n. sp.		*		
— n. sp.			*	
— n. sp.			*	
ICHTHYOPTERYGIENS.				
Ichthyosaurus Cuvieri, Val.			*	
— *Normanniæ*, Val.			*	
— n. sp.		*		
— n. sp.				*

ORDRE DES DINOSAURIENS.

Précédés dans le Trias par le genre Tératosaure (1), les Mégalosaures, seuls représentants jusqu'à présent connus de l'ordre dans les couches jurassiques, les Mégalosaures paraissent naître par une espèce de petite taille à l'époque pendant laquelle se déposent les grès infrà-liasiques de la Moselle (2) ; plus abondants dans le système oolithique inférieur et dans la Grande Oolithe, ils sont représentés pendant la période du Jurassique supérieur, Kimméridien et Portlandien, par les *Megalosaurus insignis* et *Meriani* (3), pour se terminer dans le Wealdien, c'est-à-dire à la base de la Craie, par une espèce de grande taille ; cette dernière espèce, à laquelle les paléontologistes anglais, M. R. Owen en particulier, ont conservé le nom de *Mégalosaure de Buckland,* sera certainement distinguée de sa congénère du système bathonien, quand elle aura été suffisamment étudiée.

Le type carnassier Mégalosaure fait supposer, à l'époque jurassique comme à l'époque wealdienne, un type herbivore coexistant à côté de lui : « S'il est vrai, en effet, que de tels types ne s'improvisent pas, les animaux du groupe de l'Iguanodon ont dû se trouver représentés dans le Jurassique qui possède à peu près les mêmes substances végétales alimentaires que le Wealdien (4). » Jusqu'ici le type herbivore n'avait pas été signalé, lorsque nous constatâmes dans les formations jurassiques supérieures de Boulogne la présence de divers ossements qui ne pouvaient être rapportés qu'à un animal voisin de l'Iguanodon, puis avec ce dernier un autre herbivore de moindre taille, le *Morinosaurus typus*.

(1) Huxley, *The Dinosauria of the Trias (Quart. Journ. geol. Soc.* — 1870).

(2) O. Terquem, *Mém. Soc. géol. de France,* 2e sér., t. V, p. 240, pl. XII, fig. 1. — P. Gervais, *Zool. et Paléont. fr.*, 2e édit., pl. LVI, fig. 10 à 12.

(3) M. Greppin (*Descript. géol. Jura Bernois,* pl. I, fig. 1-5) a décrit sous le non de *M. Meriani*, une espèce de l'Hypovirgulien de Moutier, caractérisée par ses dents à peine arquées, *fortement cannelées,* la grande finesse des dentelures, les dentelures des bords ne se continuant pas jusqu'au sommet.

(4) De Saporta, *loc. cit.*, p. 56.

GENRE MEGALOSAURUS.

MEGALOSAURUS INSIGNIS, E.-E. Desl. et Lennier.

Mégalosaure, Valenciennes, *Comp. rend. Ac. sc.*, 23 février 1863.

Megalosaurus insignis, Desl. et Lenn., ap. Lennier, *Études géologiques et paléontologiques sur l'embouchure de la Seine et les falaises de la Haute-Normandie*, p. 35, pl. XI, fig. 7 *a*, 7 *b*.

Dents.

Cette espèce, découverte par M. Lennier dans les argiles brunes à *Ostrea deltoidea* de la base des falaises à l'embouchure de la Seine, se retrouve dans le Boulonnais à un niveau plus élevé. Le Musée de Boulogne possède, en effet, une dent longue de 110^{mm} trouvée par M. Bruno Marmin dans le tuf du Fort de la Crèche vers la Tour de Croÿ (Portlandien à *Perna Bouchardi*). Cette dent, qui ne peut être distinguée de celle étudiée par MM. Lennier et Deslongchamps, est très-grande, robuste, un peu recourbée vers le sommet. Le bord antérieur, courbé en lame de sabre, est arrondi et mousse dans son tiers inférieur, caréné dans le reste de son étendue, et garni de dentelures assez grosses et serrées; le bord postérieur, presque droit, est muni, dans toute sa longueur, de dentelures plus fortes que celles de l'autre bord (fig. 1*a*). Les faces de la dent, comprimées le long du bord postérieur, se renflent un peu et régulièrement jusque près du bord antérieur, de sorte que la coupe de la dent est ovalaire. La surface de la dent est lisse.

Suivant Pictet (*Traité de paléontologie*, t. I, p. 467), dans les Mégalosaures « l'émail dentelé ne descend qu'à une petite distance du sommet. » Pictet, en écrivant ces lignes, a évidemment eu en vue le Mégalosaure de Buckland, seule espèce qu'admettent les paléontologistes anglais, et qu'ils supposent avoir vécu depuis l'époque de la Grande Oolithe jusqu'aux formations du Weald. Dans le Mégalosaure de Buckland, en effet, les dentelures du bord postérieur s'arrêtent bien avant la base, la dent étant d'ailleurs parfaitement intacte et encore enfermée dans son alvéole de remplacement (1). Dans le *M. insignis*, au contraire, et cette particularité doit être considérée comme caractéristique de l'espèce, les dentelures du bord postérieur descendent jusque près de la base. Pictet indique de plus que chez les Mégalosaures « les dents, à leur naissance, sont droites, comprimées en scie sur les bords. » La dent que nous figurons est certainement adulte ; elle présente cependant tous les caractères assignés par Pictet aux dents nouvellement sorties de l'alvéole.

Outre la pièce que nous venons de décrire, le Musée de Boulogne possède trois autres dents, beaucoup plus petites, appartenant à la même espèce. L'une de ces dents (fig. 2) serait longue d'environ 70^{mm}, si elle était intacte. Elle ressemble

(1) Voy. Owen, *Pal. Soc.*, *Wealden Reptilia*, pl. XII, fig. 1, c,c,c.

beaucoup à celle étudiée plus haut, quoique plus droite ; les faces latérales sont toutefois plus bombées en leur milieu, et la partie dentelée du bord antérieur descend plus bas.

Une autre dent figurée sous le n° 3, beaucoup plus courte, plus massive, plus recourbée au sommet, provient probablement du bord antérieur des mâchoires. Les dentelures du bord antérieur ne se prolongent que dans une faible étendue. Une autre dent, enfin, n'est longue que de 17^{mm}.

La collection de M. Beaugrand renferme trois dents provenant des couches à *Perna Bouchardi* (Portlandien moyen) du Portel, encore plus petites que celles décrites précédemment. L'une de ces dents, longue de 25^{mm}, est fortement recourbée en lame de sabre ; le bord postérieur, presque droit, est armé de dentelures faibles, nombreuses, régulières, devenant de plus en plus petites près de la racine ; le bord antérieur, fortement convexe et arrondi, porte des dentelures qui s'arrêtent bien avant la base.

Une autre de ces dents, de même taille, beaucoup plus courbée, est très-comprimée, à bords plus tranchants ; le bord antérieur est courbé et porte des dentelures qui se continuent très-bas.

La troisième dent, en forme de triangle isoscèle, ressemble tout-à-fait à celle qui a été figurée par M. R. Owen comme appartenant au Mégalosaure de l'Oolithe de Stonesfield (1) ; également bombée sur les deux faces, elle porte des dentelures qui descendent au même niveau, tant au bord antérieur qu'au bord postérieur.

Vertèbres sacrées.

Nous avons pu étudier au Musée de Boulogne un fragment de sacrum appartenant à la même espèce (2) qu'il nous paraît important de décrire ; l'on ne connaît, en effet, jusqu'à présent que trois sacrums de Mégalosaures publiés par Cuvier, par Buckland et par Owen (3).

La pièce trouvée dans le Boulonnais ne se compose que du centrum, l'os ayant été roulé. L'espace intervertébral est large, légèrement creusé, et les deux vertèbres déterminent un bourrelet de chaque côté de cet espace. Le corps vertébral est largement excavé sur chaque face ; il en résulte que la partie du centrum qui supporte la parapophyse forme un bourrelet presque tranchant. Le centrum s'arrondit régulièrement, en s'échancrant de plus en plus, jusqu'à la face inférieure de la vertèbre,

(1) *Mem. pal. Soc., Monog. weald. rept.*, pl. XI, fig. 1 et 2.

(2) Collection Dutertre-Delporte : Du conglomérat à *Trigonia Pellati* de la base du Portlandien à Châtillon.

(3) Stonesfield : Oxford Mus. geol. — Day Sandford : Geol. Soc. — Wealden de Tilgate : British Museum. — Voy. Cuvier : *Oss. foss.*, 1824, t. V, 2e part., pl. XXI, fig. 1. — Buckland : *Trans. geol. Soc.*, 2e sér., t. I, pl. XLII. — R. Owen : *Mem. pal. Soc., Monog. weald. rept.*, pl. II et III, p. 7 et seq.

de telle sorte que cette face prend une forme arrondie sur le bord, de chaque côté duquel vont en s'élargissant, mais en s'excavant en même temps dans le sens antéro-postérieur, les deux faces latérales du centrum. Le tissu de l'os est compacte et serré.

Cette vertèbre diffère de celles qui ont été figurées en ce que l'excavation que l'on voit en regardant les vertèbres dans le sens antéro-postérieur est beaucoup moins prononcée. Le centrum est aussi plus haut à proportion.

Phalange unguéale.

La phalange que nous étudions (Musée de Boulogne; collection Dutertre-Delporte; zône à cailloux ferrugineux du milieu de l'assise supérieure du Kimméridgien, zône à *Thracia depressa* de Châtillon) ressemble, à beaucoup d'égards, à celles que M. R. Owen a attribuées au *Megalosaurus Bucklandi* (1) et surtout à la plus petite de ces phalanges (2).

La phalange en question est robuste, recourbée, et se termine en une pointe destinée à recevoir une griffe puissante. La base articulaire manque; elle devait évidemment être conformée de la même manière que sur la phalange figurée par M. Owen. L'os est complétement lisse. La face supérieure est régulièrement convexe, l'inférieure aplatie. Les deux faces latérales sont creusées, plus près du bord inférieur que du supérieur, d'une profonde rainure lisse, courant parallèlement au bord inférieur et servant vraisemblablement au passage d'un tendon rétracteur de la griffe. Cette rainure est plus large et plus profonde sur une face que sur l'autre, mais n'arrive que jusqu'au renflement que présente la base de la phalange, puis se recourbe en bas, de façon à gagner la face inférieure de l'os; sur cette même face latérale, sur laquelle le sillon est plus profond, le bord inférieur du sillon forme un bourrelet lisse tout le long de la rainure.

GENRE IGUANODON?

L'Iguanodon, ce représentant du type herbivore parmi les Dinosauriens, comme le Mégalosaure l'est du type carnassier, n'a été jusqu'à présent signalé que dans les assises wealdiennes d'Angleterre, c'est-à-dire dans ces couches d'eau saumâtre intermédiaires entre les terrains jurassiques et les terrains crétacés. Il était surpre-

(1) *Pal. Soc., Reptilia weald. form.*, 1853, p. 20, fig. IX.
(2) *Id.*, fig. X.

nant de voir ce type limité à une seule époque, d'autant plus que le représentant carnassier du type Dinosaurien avait été trouvé depuis le Keuper jusque dans la Craie; les carnassiers présupposent fatalement, en effet, la coexistence d'animaux herbivores destinés à leur servir de proie.

Les ossements que nous décrivons nous permettent d'affirmer la présence du genre Iguanodon, ou du moins d'un herbivore très-voisin, dans nos formations jurassiques supérieures de Boulogne.

L'une de ces pièces a été recueillie par Dutertre-Delporte dans les assises les plus élevées du Kimméridgien de Châtillon (couches à *Thracia depressa*); l'autre a été ramassée sur la plage du Moulin Wibert et provient certainement du Kimméridgien, probablement des argiles de la formation moyenne de cette falaise, comme l'indiquent quelques fragments de roche adhérents à l'ossement.

La pièce la mieux conservée (pl. I, fig. 7, 7*a*) est une première phalange du côté gauche du troisième doigt péronien; elle ressemble beaucoup, par ses caractères généraux, à la phalange provenant du Wealdien de l'île de Wight qui a été figurée par M. R. Owen (1). Si nous comparons la pièce que nous étudions à celle qu'a décrite le savant naturaliste anglais, nous verrons toutefois que la nôtre est beaucoup plus trapue, et qu'elle indique un pied plus court et bien plus ramassé. Si l'on mesure les deux grands diamètres de la phalange chez l'Iguanodon du Wealdien, on note que le diamètre longitudinal maximum est de 142^{mm}, le transverse ayant 130^{mm}; ces deux diamètres, le diamètre longitudinal étant supposé égal à 100, sont dès lors dans le rapport 92 à 100. Sur le Reptile kimméridgien, au contraire, le diamètre transverse l'emporte sur l'autre et le rapport devient 114.

Il est bien peu probable qu'un pied aussi trapu ait pu appartenir à un animal carnassier, tel que le Mégalosaure, dont la marche devait forcément être rapide, comme celle de tous les animaux qui se nourrissent de proie vivante; on doit plutôt présumer que la phalange que nous étudions indique un animal robuste, mais lourd et massif, un herbivore rappelant jusqu'à un certain point, comme allure, nos Éléphants actuels. L'Iguanodon, si la pièce que nous venons de décrire appartient bien réellement à un animal de ce genre, l'Iguanodon du Kimméridge serait d'une tout autre espèce que son successeur du Wealdien, et pourrait se caractériser par une taille moins grande et des proportions plus trapues. Il est vrai d'ajouter que l'on constate d'assez notables différences entre la phalange trouvée à Boulogne et celle de l'Iguanodon de Mantell; mais les ressemblances générales sont assez grandes pour que, quant à présent du moins, nous ne puissions être autorisé à considérer cette pièce comme indiquant un animal herbivore de genre nouveau.

L'extrémité postérieure de la phalange que nous décrivons, a, dans son ensemble, une forme triangulaire; légèrement concave dans sa moitié interne, elle est plane

(1) *Pal. Soc.*, *Monog. of the foss. reptilia of the wealden formations. Dinosauria*, pl. XVI et XVII.

dans le reste de son étendue; le pourtour de cette face articulaire présente un bourrelet un peu saillant.

L'extrémité antérieure de l'os, en forme de trochlée, offre deux têtes articulaires séparées par un léger étranglement et allant en s'arrondissant vers la face inférieure, qui est légèrement concave dans son ensemble; à son extrémité antérieure se voient les faces inférieures des deux têtes articulaires.

La face supérieure est arrondie dans le sens transversal; presque plane vers le bord externe, elle devient de plus en plus concave vers le bord interne.

Ce bord est mousse et arrondi; on doit noter que c'est à son niveau que l'os est le moins épais, les deux faces supérieure et inférieure allant en convergeant à partir de la face externe. La face est taillée presque perpendiculairement; son bord antérieur est arrondi comme le bord de la trochlée externe, le bord inférieur est excavé et va, en s'arrondissant, se raccorder avec le bord antérieur; les deux autres bords sont presque droits. A l'extrémité antérieure de la face, de même qu'à l'extrémité postérieure, sont de fortes rugosités qui devaient servir à l'attache de ligaments latéraux puissants. Le principal trou vasculaire se voit au milieu du bord externe de la face supérieure.

L'os figuré sous le n° 8 de la planche I a beaucoup d'analogie avec la pièce considérée par Mantell comme la corne de l'Iguanodon, pièce qui pour M. R. Owen est une phalange unguéale « de forme modifiée » provenant probablement du doigt externe (*Loc. cit.*, pl. XVII, fig. 1 et 2). Le fragment que nous représentons est trop roulé pour fournir de nouveaux matériaux d'études; il indique toutefois, comme la phalange décrite plus haut, la présence d'un Dinosaurien herbivore, du type Iguanodon, coexistant dans les terrains kimméridgiens avec un type carnassier, le Mégalosaure.

Les mêmes couches kimméridgiennes ont fourni des fragments d'os long qui ont certainement appartenu à des Dinosauriens. Celui dont nous donnons la coupe (pl. I, fig. 6) a été trouvé dans les assises à lignites de la partie supérieure du Kimméridge. L'os, de forme triangulaire, est creusé d'une large cavité centrale; il est probable qu'il provient de l'avant-bras.

GENRE MORINOSAURUS, *Sauvage*.

La dent sur laquelle est établi ce nouveau genre, quoique ressemblant un peu à celles de certains Crocodiliens, doit être plutôt rapprochée des types herbivores des Dinosauriens, des *Hylæosaurus* en particulier. Le genre est caractérisé par la forte

troncature qui existe au sommet du bord interne, rappelant ce que l'on observe chez les *Hylæosaurus* (1).

MORINOSAURUS TYPUS, *Sauvage*.

(Pl. I, fig. 4, 4 *a*, 4 *b*.)

La dent est subcylindrique, comprimée. La racine est lisse et haute de 15^{mm} environ; au milieu de l'union de la racine et de la couronne les deux diamètres de la dent sont 12 et 16^{mm}, le plus petit diamètre étant l'antéro-postérieur. Le bord externe est arrondi, et se courbe sur le sommet; les faces latérales, arrondies près du bord externe, vont à la rencontre l'une de l'autre, la coupe de la dent formant une ellipse dont la pointe est tournée vers le bord interne (fig. 4 *b*). Dans plus de sa moitié supérieure le bord externe fait place à une surface taillée obliquement en biseau à partir du sommet; cette surface, véritable troncature, est légèrement concave de haut en bas et très-peu dans le sens bilatéral de la dent; étroite à son origine, comme le bord aux dépens duquel elle est formée, cette surface va en s'élargissant, puis vers le sommet en se rétrécissant; elle est, en effet, prise aux dépens d'une épaisseur de plus en plus grande de la dent. On voit l'émail se continuer sur la troncature; cette surface n'est donc pas produite par l'usure; elle est normale et caractéristique du genre. Ce n'est qu'au milieu qu'une petite bande d'ivoire apparaît; en ce point seul on constate une faible usure, qui n'a pu du reste en rien modifier la forme de la surface triturante. Les faces latérales sont un peu rugueuses, mais ne présentent aucune strie. Leur compression n'est pas l'effet d'une déformation par la fossilisation; une autre dent, dont malheureusement manque la pointe, la présente au même degré.

La longueur de la dent étudiée est de 50^{mm}; les deux diamètres à la base sont 12 et 16^{mm}; elle provient de la partie supérieure du Kimméridgien (Collection Dutertre-Delporte, au Musée de Boulogne).

Si, comme nous le pensons, les dents que nous venons de décrire appartiennent réellement à un Dinosaurien, il serait possible de rapporter à la même espèce le fragment d'os long que nous figurons sous le n° 6 de la planche I, fragment rapportable à un humérus de Dinosaurien. L'extrémité articulaire en est roulée; toutefois cet os nous semble pouvoir être mis en regard de celui attribué par M. Owen à l'*Iguanodon Mantelli* (2).

Les faces latérales de l'os sont comprimées; le bord interne est plus arrondi que l'externe. L'extrémité inférieure, aplatie d'avant en arrière et élargie, présente une faible crête, continuation du bord; plus en dehors et sur la face externe de l'os

(1) Owen, *Pal. Soc., loc. cit.*

(2) *Monograph on the fossil reptilia of the wealden formations; Dinosauria*; p. 35, pl. XIV, fig. 5.

se voit une gouttière destinée au passage de tendons, plus en dehors encore est une éminence, puis une surface excavée jusqu'au bord externe. La face interne montre, de dedans en dehors, une surface arrondie en tubercule, une gouttière assez large, après laquelle la face est aplatie jusqu'au bord externe. Les extrémités articulaires elles-mêmes ont disparu, l'os ayant été fortement roulé ; il ne reste que des traces de l'épitrochlée. On constate, comme chez tous les Dinosauriens, une large cavité médullaire. La largeur de l'extrémité articulaire est de 45^{mm} ; à 90^{mm} de cette épiphyse, les deux diamètres de l'os sont respectivement 22 et 14^{mm}.

Cet os, provenant des couches supérieures du Kimméridgien, fait partie des collections du Musée de Boulogne.

ORDRE DES CROCODILIENS.

TRIBU DES PROSTOCŒLIENS.

FAMILLE DES STREPTOSPONDYLIENS.

GENRE STREPTOSPONDYLUS.

On n'a, jusqu'à présent, trouvé dans les formations jurassiques du Boulonnais que des fragments très-incomplets pouvant être rapportés au genre *Streptospondylus*. Ce sont deux débris de vertèbres provenant, l'un des couches ligniteuses du haut du Kimméridgien, l'autre des parties moyennes de ce même étage. La vertèbre recueillie à ce dernier niveau rappelle, par ses faces fortement comprimées, la pièce figurée par Cuvier (1) et par M. E.-E. Deslongchamps (2); l'autre, de grande taille, est le centrum d'une vertèbre cervicale, et ressemble à celle qui a été représentée sous le nom de *Streptospondylus Cuvieri,* de Mey., par M. E.-E. Deslongchamps (3).

FAMILLE DES CÉTIOSAURIENS.

GENRE CETIOSAURUS.

CETIOSAURUS SP.

Lors de la réunion extraordinaire de la Société géologique à Boulogne-sur-Mer en 1839, M. C. Prevost présenta à la séance du 9 septembre « un fragment d'os

(1) *Oss. foss.*, t. V, 2e partie, pl. 236, fig. 12 et 13.
(2) Lennier, *Op. cit.*, pl. VIII, fig. 4.
(3) *Id.*, pl. VIII, fig. 1.

d'une grande dimension, trouvé par M. Dutertre-Delporte dans le calcaire portlandien, près de Wimille... se demandant si, à en juger d'après la seule considération du tissu, cet os pourrait avoir appartenu à un autre animal qu'à un cétacé, les os de ces animaux n'ayant pas un tissu osseux compacte distinct du tissu médullaire, et ne présentant pas de différence appréciable entre leur partie interne et leur partie externe, circonstance qu'on peut remarquer dans le morceau qui est soumis à la Société. » M. Buckland annonça à cette occasion, qu'il avait « trouvé à Garsington, dans le terrain portlandien, près d'Oxford, des parties de têtes et de côtes d'animaux d'une très-grande taille. Il possède aussi des vertèbres, trouvées à Thame, comté d'Oxford, d'un énorme saurien, qui devait avoir 60 ou 70 pieds de longueur. Il a encore découvert dans la Grande Oolithe (*Bath oolite*), à Enslow, près de Woodstock, une vertèbre de 7 pouces de diamètre, d'un reptile inconnu, et il possède une vertèbre caudale, de 6 pouces de diamètre, d'un autre reptile trouvé à Buckingham, dans le Cornbrash, ou étage moyen du terrain oolithique. Le fragment trouvé par M. Dutertre paraît être la partie supérieure d'un humérus ou d'un fémur, probablement du même animal que celui de Garsington (1). »

Tous ces ossements appartiennent au genre Cétiosaure de M. R. Owen; les vertèbres découvertes dans le Cornbrash ont été nommées *C. medius*, celles du Portlandien, *C. longus*. Il est très-probable que c'est à cette dernière espèce qu'il faut, provisoirement du moins, rapporter les ossements recueillis par Dutertre-Delporte.

Ces ossements trouvés à la Poterie, commune de Wimille, « à 11 pieds de profondeur dans une carrière de pierre à bâtir, grès ferrugineux et sables, » de la partie supérieure du Portlandien, indiquent un reptile de taille gigantesque. L'os, dont nous ne connaissons qu'un fragment, présente à sa partie supérieure 610^{mm} de circonférence, les deux diamètres étant de 190 et de 245^{mm}. La coupe est ovalaire, un des côtés étant arrondi, l'autre en forme de bord mousse; sur une des faces et près de ce dernier bord, on remarque tout-à-fait en haut, près de la tête articulaire, une tubérosité très-marquée. La tête de l'os est du reste arrondie dans tout son ensemble. A 150^{mm} de cette tête les dimensions de l'os sont : circonférence 500^{mm}; diamètres 180 et 120^{mm}. On ne voit aucune cavité médullaire dans l'os, qui est très-poreux, formé de fins trabecules séparant un très-grand nombre de cavités dont quelques-unes ont 2 à 3^{mm} de large; ces cavités sont tellement nombreuses, que dans une espace de cinq millimètres carrés on en compte parfois 20 et même 30; les lacunes sont, en général, plus grandes vers la périphérie qu'au centre. On ne distingue qu'une très-mince couche de tissu compacte vers la périphérie, couche percée elle-même de nombreux pertuis communiquant avec l'extérieur. La plupart des lacunes, en se réunissant, forment de véritables canaux disposés dans le sens de la longueur.

(1) *Bull. Soc. géol. de Fr.*, 1re sér., t. X, p. 396.

Un autre fragment, provenant des mêmes couches et conservé aussi au Musée de Boulogne, est encore plus poreux ; on doit noter sur cette pièce que le tissu est bien plus lâche au niveau de la tête articulaire qu'à celui de la diaphyse.

CETIOSAURUS RIGAUXI, *Sauvage*.

M. E. Rigaux a trouvé dans les couches à ciment faisant partie de l'étage kimméridgien du Portel une vertèbre de Cétiosaure indiquant certainement une espèce nouvelle. Nous avons pu étudier au British Museum les pièces sur lesquelles M. Owen a établi ses quatre espèces de Cétiosaures, *C. medius* de l'oolithe inférieure de Chipping et de la grande oolithe de Woodstock, *C. longus* du Portlandien de Oxford, *C. brevis* et *C. brachyurus* du Wealdien, et nous assurer que l'espèce de Boulogne en est complétement distincte.

La vertèbre cervicale postérieure conservée au Musée de Boulogne se fait remarquer par son peu de longueur, le diamètre antéro-postérieur n'ayant que la moitié de la hauteur. Les faces articulaires sont à peine excavées ; leur contour est régulièrement circulaire. La face inférieure du centrum, coupée à pic, ne présente aucun étranglement. Les pleurapophyses très-grandes, 50^{mm} de diamètre bilatéral, 90 de diamètre vertical, de forme ovalaire, sont assez fortement concaves. Les neurapophyses, très-fortes, ont 65^{mm} de diamètre antéro-postérieur. Le tissu de l'os est spongieux.

Cette vertèbre est vraiment de taille gigantesque ; les dimensions sont : diamètre antéro-postérieur, 85^{mm} ; diamètre vertical, 165^{mm} ; diamètre bilatéral, 185^{mm}.

TRIBU DES AMPHICŒLIENS.

FAMILLE DES TÉLÉOSAURIENS.

Deux auteurs seulement, à notre connaissance, ont parlé de Téléosauriens trouvés à Boulogne, M. Eugène Deslongchamps et M. P. Gervais. M. Deslongchamps se borne à dire qu'il a eu entre les mains une vertèbre recueillie par lui dans les assises kimméridgiennes supérieures de Boulogne-sur-Mer, et que cette vertèbre lui paraît un peu grêle pour avoir appartenu à un animal aussi fortement charpenté que le *Metriorrhynchus hastifer* (1) ; M. Gervais a figuré une dent provenant du

(1) *Notes paléontologiques*, t. I, p. 353.

Bathonien (Fuller's earth) de Marquise, dent qui a, suivant lui, une grande ressemblance avec celles du *Teleosaurus Cadomensis* de Normandie (1).

GENRE TELEOSAURUS.

TELEOSAURUS CADOMENSIS? *Geoff.-S.-Hil.* (2)

(Pl. I, fig. 9, 9*a*, 9*b*, 10, 10*a*, 10*b*)

L'on trouve dans les niveaux supérieurs du Fuller's earth d'Hydrequent des dents que nous rapportons provisoirement au *Teleosaurus Cadomensis*, dont le type vient du calcaire de Caen. Ces dents, longues de 16 à 20^{mm}, ont 3 et 5^{mm} de diamètre à la base et sont grêles; certaines d'entre elles sont comme tordues, inclinées d'abord en avant, puis en arrière, de telle sorte que la pointe est dirigée en dehors. D'autres dents sont encore plus fortement contournées. La coupe à la base est ovalaire (fig. 9*a*), les deux faces étant aplaties. L'émail, noir, brillant, est couvert de stries fines (fig. 9*b*), rapprochées, disposées régulièrement; un certain nombre de ces stries ne vont pas jusqu'au sommet; ce sont d'autres stries, ne continuant pas les premières, qui couvrent la partie supérieure de l'émail, dont la pointe est lisse. Les angles latéraux sont marqués par une strie un peu plus forte, droite, se continuant jusqu'à la pointe.

L'on doit peut-être séparer de cette espèce des dents qui en diffèrent en ce que les faces latérales, au lieu d'être aplaties, sont arrondies, à coupe circulaire (fig. 10*a*); les angles antérieur et postérieur ont disparu et ne sont plus marqués que par une strie qui va directement au sommet. La dent que nous figurons, et qui provient du même niveau que celles décrites plus haut, est longue de 20^{mm}, large à la base de 5^{mm}. Elle est assez fortement contournée; l'émail, brillant, est orné de nombreuses et fines stries régulières, allant presque toutes jusqu'à une petite distance du sommet (fig. 10*b*).

GENRE STENEOSAURUS.

STENEOSAURUS EDWARDSI, *Eudes Desl.*

Steneosaurus Edwardsi, Eudes Deslongchamps, 1866. — E.-E. Deslongchamps, *Prodrome des Téléosauriens du Calvados*, 1863-1869, p. 239 à 251, pl. XVII, fig. 1, 2, 3.

Le Musée de Boulogne possède l'extrémité antérieure d'un museau de Sténéosaure que nous rapportons à cette espèce. Il provient des argiles bleues à *Ammonites*

(1) *Zool. et Paléont. fr.*, p. 450, pl. LXI, fig. 14.

(2) Cf. E.-E. Deslongchamps, *Notes paléontologiques*, t. I, p. 140, pl. XI.

Lamberti, Terebratula impressa de l'Oxfordien du Wast. D'après M. E.-E. Deslongchamps, le *Steneosaurus Edwardsi* est « un des plus répandus des Téléosauriens.... On en trouve les débris dans les diverses assises oxfordiennes des Vaches-Noires, aussi bien dans les assises inférieures caractérisées par l'*Ostrea dilatata*, que dans les assises moyennes; il semble cependant un peu moins répandu dans le niveau à *Ammonites cordatus*. Sa distribution géographique est également très-large, car on en a trouvé un peu partout, aussi bien dans le Calvados que dans l'Est et l'Ouest de la France, en Bourgogne et dans la Vendée (1). »

L'extrémité de museau que nous avons pu étudier, longue de 300^{mm}, comprend 13 alvéoles. Ce museau est allongé, allant en s'élargissant d'une manière insensible et régulière de l'extrémité antérieure des maxillaires vers l'extrémité en rapport avec les palatins, et par ce caractère ressemble tout-à-fait à ce que l'on note dans le *S. Edwardsi*. Les dimensions sont 38^{mm} de largeur à la partie antérieure, 43 au niveau de la cinquième dent, 52 au niveau de la treizième dent.

La face supérieure du museau est sensiblement plane. La face inférieure est à peine bombée dans son ensemble, et très-nettement séparée de la région alvéolaire, de telle sorte que la coupe de l'os figure un trapèze. Au milieu de la portion la plus rétrécie se voit la suture entre le maxillaire et l'intermaxillaire. Le plateau dentaire est large, un peu déprimé, de forme ovalaire, intermédiaire entre le plateau arrondi du *S. Larteti* et le plateau allongé des *Metriorrhynchus*. La longueur des intermaxillaires, mesurée à la face buccale, est de 70^{mm}; sa plus grande largeur, prise vers le milieu de l'alvéole de la première dent, de 52^{mm}. Un large espace existe entre la première dent maxillaire et la dernière intermaxillaire, comme dans le type. Dans notre espèce les alvéoles sont au nombre de quatre sur chaque intermaxillaire. Nous avons dit plus haut qu'aux maxillaires la région alvéolaire est nettement distincte de la région buccale. La région alvéolaire est large d'environ 20^{mm}, et dirigée en bas. Les alvéoles sont larges, profonds, arrondis, espacés. Ces alvéoles logeaient des dents fortes, dirigées de haut en bas et nullement dans une position oblique. Ce dernier caractère rapproche encore notre espèce du *S. Edwardsi*.

STENEOSAURUS, SP.

(Pl. IV, fig. 19.)

M. Leblanc nous a communiqué trois dents provenant de l'Oxfordien du Wast, argiles bleues à *Ammonites Lamberti, Terebratula impressa ;* elles se rapportent très-probablement au genre *Steneosaurus*, comme le fait penser la présence de fortes arêtes aux bords opposés de la dent.

La première de ces dents, que nous serions disposé à rapporter au *S. Edwardsi*

(1) E.-E. Deslongchamps, *loc. cit.*, p. 250.

du même niveau, est longue, aiguë et forte; la partie émaillée mesure 20^{mm}; l'émail en est brillant, couvert d'une vingtaine de stries fortes qui s'arrêtent pour la plupart vers le sommet. L'autre face est marquée de quelques stries interrompues qui vont à peine au niveau du milieu de la hauteur de la portion émaillée.

Les mêmes couches ont fourni une dent qui, par la disposition des stries de la partie émaillée, est si différente de celle que nous venons de signaler, que nous éprouvons quelque hésitation à la rapporter à la même espèce. Cette dent est forte; les deux faces, presque également bombées, sont séparées l'une de l'autre par des carènes tranchantes, celle du bord postérieur plus marquée. Le sommet de la dent, un peu tordu, est incliné en arrière, puis en avant, rappelant ce que l'on voit sur les dents des Téléosaures du Fuller's Earth. L'émail, brillant, est orné presque jusqu'au sommet de stries très-fines sur une des faces; l'autre face, un peu moins convexe, est presque lisse. La longueur de la portion émaillée est de 20^{mm}, les diamètres à la base de 10 et 8, 5^{mm}.

Une autre dent provenant du même niveau (pl. IV, fig. 19) est longue de 20^{mm}. Les deux stries des faces latérales sont très-marquées; la face externe ne porte que quelques stries qui s'arrêtent loin du sommet, qui est lisse, l'autre face n'est aussi ornée que de quelques plis.

STENEOSAURUS, SP.

(Pl. VI, fig. 7, 7*a*)

Il faut probablement attribuer au genre Sténéosaure une vertèbre caudale de grande taille provenant des argiles oxfordiennes du Boulonnais, et appartenant à la région moyenne de la queue. La face inférieure est étroite, comprimée, assez fortement concave; les faces latérales, presque planes, sont légèrement excavées dans le sens de la longueur; leur plus grande largeur se trouve près du bord supérieur. La base de l'apophyse est forte. Les mesures prises sur cette pièce sont : Longueur, 65^{mm}. — Diamètre antéro-postérieur à la base, 50. — Largeur maximum de la face articulaire, 47. — Largeur au centre, 33. — Largeur minimum de la face inférieure, 20.

STENEOSAURUS, SP.

(Pl. III, fig. 12.)

Nous rapportons au genre *Steneosaurus* une dent provenant du Fuller's earth, couches à *Terebratula obovata, T. globata, Rhynchonella concinna* d'Hydrequent, près Marquise. Cette dent présente aux angles latéraux deux carènes, très-saillantes surtout dans le tiers supérieur de la longueur; cette partie est lisse aux deux faces, surtout à la face externe; celle-ci porte des stries peu nombreuses, dont la moitié

environ s'élève à peine ; l'autre face est ornée de stries beaucoup plus nombreuses vers la base ; on remarque, en effet, à ce niveau de nombreuses stries ne se prolongeant que dans l'étendue de quelques millimètres ; entre celles-ci et les stries qui se continuent jusqu'au niveau du tiers supérieur de la dent, se voient d'autres stries, tout aussi accusées, qui cessent vers le milieu de la longueur de la dent. La dent que nous venons de décrire, si elle appartient réellement au genre Sténéosaure, est le seul indice de la présence de ce genre dans nos formations jurassiques inférieures. Le même niveau a fourni en Normandie les *S. Larteti, S. megistorrhynchus, S. Boutillieri* (1).

STENEOSAURUS, SP.

(Pl. IV, fig. 20, 21.)

Il faut vraisemblablement rapporter au genre *Steneosaurus* deux dents provenant des couches kimméridgiennes supérieures de Boulogne, dents qui par leur caractère se rapprochent plus de celles du genre que les dents appartenant aux espèces précédemment étudiées.

L'une de ces dents (pl. IV, fig. 20) aurait, si elle était intacte, environ 35^{mm} de longueur. Elle est assez forte, à coupe circulaire à la base, ovalaire à la portion émaillée ; les angles latéraux de celle-ci sont marqués par une carène assez forte s'étendant du sommet à la base ; la face convexe ou externe est ornée de stries très-fines, souvent interrompues, bien visibles seulement dans la moitié de la longueur de la dent ; dans le reste de son étendue, cette face est à peu près lisse, n'étant parcourue que par de très-légères vermiculations de l'émail. On voit à la face interne des stries très-fines, serrées, souvent interrompues et irrégulières, semblables à celles que nous signalerons sur les dents du *S. rudis* du *Portlandien* ; dans cette dernière espèce, toutefois, les stries de la face externe sont plus accentuées, et la dent ne porte aucune carène latérale.

La dent représentée au n° 21 de la planche IV a les plis de la face interne beaucoup plus accusés et moins nombreux, quoiqu'ils soient, comme dans l'autre espèce, interrompus et irréguliers ; les angles latéraux sont bien marqués ; la face externe, lisse dans la plus grande partie de son étendue, ne porte au milieu que quelques plis peu accusés et très-courts. Cette dent ressemble jusqu'à un certain point à celles que nous attribuons au genre Machimosaure, mais diffère de celles-ci par sa coupe ovalaire, la non granulation du sommet et surtout par la présence de deux carènes latérales très-marquées et tranchantes, les dents de Machimosaure ayant les angles latéraux limités par une strie à peine plus saillante que les autres.

(1) Voy. E.-E. Deslongchamps, *Notes paléontologiques*, t. I. p. 216, 227, 228.

STENEOSAURUS BOUCHARDI, *Sauvage.*

(*Steneosaurus Bouchardi,* Sauvage ; l'Institut, 1872. — *Bull. Soc. Philom.,* 1872, p. 178.)

Museau relativement peu allongé, arrondi et cylindrique en avant, mais s'aplatissant peu à peu vers la région frontale. Cet aplatissement est bien marqué au niveau de la terminaison antérieure des naseaux. La longueur totale du museau est inconnue, l'extrêmité antérieure manquant. Le museau qui, à sa partie moyenne, a 35^{mm} de large, présente des côtés presque parallèles ($32\text{-}35\text{-}37^{mm}$) jusqu'à la terminaison en pointe des naseaux ; à ce niveau il s'élargit peu à peu, mais d'une manière régulière, le bord du museau décrivant une courbe peu prononcée jusqu'à son union avec le bord externe de l'orbite ; en même temps le museau s'aplatit un peu, tout en décrivant une courbe régulière jusqu'au frontal antérieur. A partir de ce point, le crâne s'élève d'une manière régulière, tout en étant déprimé, de telle sorte que la face supérieure du museau, étant à quelques millimètres seulement au-dessus d'un plan horizontal au niveau de la terminaison des lacrymaux, s'élève à 16^{mm} au-dessus de ce plan au niveau de l'orbite, à près de 80^{mm} au niveau du frontal et du pariétal, et enfin à 58 ou 60^{mm} au point le plus élevé des pariétaux. La largeur, qui est de 40^{mm} à la terminaison antérieure des naseaux, atteint 53^{mm} à la terminaison antérieure des lacrymaux, et 80^{mm} au niveau des orbites. La tête continue à se dilater d'une manière régulière, de telle sorte qu'au niveau de l'union du tympanique elle a 155^{mm} de largeur. Os naseaux très-longs, étroits, terminés par une pointe longue et très-aiguë, renflés légèrement au-dessus des maxillaires supérieurs, un peu avant la terminaison des lacrymaux, à peine bombés au-dessus de ces os et des frontaux. Os lacrymaux grands, trapézoïdes. Frontaux antérieurs petits, allongés. Frontal principal très-étroit, allongé. Tous ces os sont lisses et ne présentent aucune fossette. Orbite grande, très-ovalaire dans le sens longitudinal, dirigée un peu en dessus et en dehors. Crête occipito-frontale longue, très-étroite et très-rétrécie dans la partie moyenne, se dilatant un peu vers l'extrémité occipitale, mesurant 105^{mm} depuis la naissance des fosses temporales jusqu'au niveau du trou occipital. Fosses temporales très-grandes, allongées, ovalaires dans le sens de la longueur, ayant 95^{mm} de longueur environ, sur 55^{mm} de large à leur partie postérieure. Face postérieure du crâne coupée très-obliquement de haut en bas. Occipitaux latéraux et tympaniques très-développés.

DÉTAILS ANATOMIQUES.

Face supérieure de la tête.
(Pl. II, fig. 1.)

Par la vue de Blumenbach, ce qui frappe tout d'abord c'est le rétrécissement et la grande longueur de la crête occipito-frontale, et par suite la grande longueur de

la portion comprise entre le bord antérieur de l'orbite et la partie postérieure des fosses temporales, comparée au peu de largeur relative des mêmes régions.

D'arrière en avant, nous pouvons noter la forme en ⊥ renversé du *Pariétal*, dont le manche est très-étroit ; cette partie s'élargit en arrière sous une courbure douce et peu prononcée. L'os est long de 55^{mm}.

Le *Frontal principal* a grossièrement la forme d'un losange, dont la partie antérieure tronquée serait surmontée d'un triangle. D'abord fort étroit en arrière et de même largeur que la crête occipito-frontale qu'il continue, cet os s'élargit peu à peu jusqu'à la séparation des fosses temporales et orbitaires, ce qui a lieu à 35^{mm} de son origine, puis s'arrondit pour former la partie interne de l'orbite, jusqu'à son union avec le frontal antérieur. La pointe qui le prolonge entre les naseaux est large. La longueur totale de l'os est de 75^{mm}.

La largeur maximum entre les orbites est de 25^{mm}. Le frontal entre dans la composition du pourtour de ces cavités sur une longueur de 33^{mm} environ, l'orbite ayant elle-même 45^{mm} de pourtour antéro-postérieur.

Continuant le frontal principal, on voit le *Frontal antérieur* très-petit, de forme triangulaire ; il entre dans la formation de l'orbite pour une longueur d'environ 15^{mm}.

En avant de lui, et complétant le pourtour antérieur de l'orbite dans une étendue de près de 30^{mm}, se trouve le *Lacrymal* dont la face supérieure, fortement inclinée en dehors, s'aperçoit cependant entièrement à la face supérieure de la tête. L'os, très-grand, a plus de deux fois et demie les dimensions du frontal antérieur. En dehors il s'articule dans une faible étendue (6^{mm}) avec l'os dont nous venons de parler, et, par le reste de son bord, avec le nasal. Le lacrymal, aplati dans sa plus grande partie, se relève vers les orbites pour former un bord tranchant. Sa portion antérieure se met en rapport avec le nasal et le maxillaire par une pointe bien moins aiguë que celle que l'on note dans nombre d'espèces, dans le *S. Larteti*, par exemple. Nous n'avons pas vu de trou sous-orbitaire.

Les *Naseaux* sont en forme de triangle étroit et très-allongé, s'engageant fortement en coin entre les maxillaires supérieurs ; leur pointe antérieure est à 140^{mm} de la terminaison des frontaux principaux. La largeur au niveau de la base du lacrymal est de 33^{mm}; elle est encore de 30^{mm}, à la terminaison de cet os. Les naseaux suivent la courbure générale du crâne, c'est-à-dire que, plats à leur partie antérieure, ils se relèvent peu à peu par une courbe douce et régulière jusqu'au frontal principal.

Le reste du museau est formé par les *Maxillaires* qui sont arrondis.

La *Fosse temporale* très-allongée dans le sens de la longueur est, avons-nous déjà dit, de forme ovalaire. Son bord externe n'est pas conservé, mais devait avoir environ 60^{mm}, la longueur de cette fosse étant de 100^{mm}. Elle est bornée, dans une étendue de 30^{mm}, par le frontal principal et, sur 50^{mm}, par le pariétal ; la crête

qui, en haut, limite la face postérieure du crâne, et qui est formée par la partie transverse du pariétal, la complète en arrière. En dehors du pariétal se voit le *mastoïdien*; on aperçoit dans l'intérieur de la fosse, en arrière et en dehors, une portion du mastoïdien; cette partie est large, en forme de triangle, un peu excavée; la bordant en dessous est le *tympanique*; plus en dedans se trouve le *pariétal*, continué par le frontal antérieur.

L'*Orbite* a une forme ovalaire; elle est dirigée un peu obliquement en dehors; sa composition nous est déjà connue; le rebord inférieur ne se voit pas dans la vue de Blumenbach.

Face inférieure de la tête.

La face inférieure de la tête est beaucoup moins bien conservée que la face supérieure, et toute la partie comprise entre le milieu du sphénoïde et le bord antérieur du grand vide palatin ou trou palatin postérieur, a disparu, de sorte que nous ne connaissons rien de toute la portion du ptérygoïdien qui va s'unir au transverse, de cet os, de la fosse ptérygoïdienne et de l'union des palatins avec les ptérygoïdiens. Cette partie est d'ailleurs le plus souvent enlevée par la fossilisation, et le *S. Larteti* étudié par M. Eugène Deslongchamps est le seul, à notre connaissance, qui donne des renseignements précis sur cette région du crâne.

Quoiqu'il en soit, en procédant comme nous l'avons fait pour la face supérieure du crâne, c'est-à-dire en étudiant les os d'arrière en avant, nous pourrons noter que l'*Occipital basilaire* est séparé par une profonde rainure des *Occipitaux latéraux*. Ceux-ci sont gros et extrêmement rugueux, et devaient donner attache à des muscles puissants.

Limitée latéralement par les occipitaux latéraux, en arrière et en haut par l'occipital basilaire, en avant par la lame foliacée du sphénoïde, se trouve l'origine postérieure du *Canal carotidien*; cet orifice est large et arrondi.

La plus grande partie du *Sphénoïde* est conservée. Cet os est large transversalement; les bords latéraux en rapport avec les tympaniques sont droits, au lieu de présenter deux inflexions en sens inverse, comme on le note sur le crâne du *S. Larteti*. Relevée en crête sur la ligne médiane, la lame est légèrement creusée en gouttière de chaque côté.

Sous la lame et de chaque côté du corps du sphénoïde sont les *Ptérygoïdiens*. Ceux-ci, à l'inverse de ce que l'on voit chez les Téléosaures proprement dits, se prolongent en arrière de chaque côté de la pointe formée par la lame du sphénoïde; leur longueur est d'au moins 80^{mm}; bien loin d'être recourbés presque brusquement, comme dans le *S. Larteti*, la courbe qu'ils décrivent est très-peu prononcée.

Latéralement et en dessous du sphénoïde sont les *Tympaniques*. Ces os sont longs et robustes; leur moitié postérieure est fortement excavée en gouttière; l'autre

partie est arrondie dans sa moitié interne, et aplatie dans la moitié externe. L'os se recourbe très-fortement en dehors pour s'unir au frontal postérieur. C'est à ce niveau que la grande arcade fronto-mastoïdienne est brisée sur la tête que nous avons sous les yeux.

Les *Palatins* sont saillants au-dessus de la surface du maxillaire, leur forme est triangulaire; la largeur est d'environ 45^{mm}, la longueur ne devait pas dépasser 110^{mm}.

La face buccale du *Maxillaire supérieur* est aplatie, mais devient un peu convexe en se rapprochant des palatins.

Face latérale de la tête.

(Pl. II, fig. 2.)

Par la vue latérale on remarque que la ligne du museau, d'abord droite, se relève peu à peu jusqu'à la terminaison des lacrymaux, et qu'à partir de ce point le profil se redresse assez fortement, tout en formant une légère concavité jusqu'à la terminaison du frontal principal; puis le profil se relève un peu jusqu'à la partie postérieure du crâne, la face supérieure étant toutefois aplatie, les os ne présentant aucune voussure.

Ce qui frappe aussi par la vue de profil, c'est la grande obliquité de la face postérieure du crâne, fortement taillée de haut en bas et d'arrière en avant. L'on voit de haut en bas la saillie du sommet du crâne, le relief que présente l'occipital supérieur et celui de l'occipital inférieur. On remarque aussi la large et profonde gouttière formée par l'expansion du tympanique en bas, de l'occipital latéral en haut. Les deux arcades fronto-mastoïdienne et zygomatique, ainsi que la paroi postérieure et externe de l'orbite, manquant, il est possible d'apercevoir l'articulation latérale du frontal principal avec le pariétal, et l'intérieur d'une partie de l'orbite.

L'*Orbite* est, avons nous dit, de forme ovalaire. Son bord interne se trouve formé, en arrière par le *Frontal principal,* dans une étendue sensiblement égale à celle qu'occupe le *Frontal antérieur*. Le frontal principal ne descend pas dans l'orbite, de sorte qu'il n'y a pas de cloison interorbitaire osseuse. Tout l'espace compris entre le frontal principal et le palatin est vide dans la pièce que nous étudions et cet espace devait être cartilagineux ou membraneux comme on l'observe chez les Crocodiles actuels ; il en était de même de l'intervalle qui s'étendait entre le palatin et le sphénoïde.

Faisant suite au Frontal principal se voit le *Frontal antérieur*. Celui-ci forme le pourtour de l'orbite jusqu'au point de rencontre du bord antérieur ; il s'articule dans l'orbite avec le frontal principal par une lame étroite qui passe en dessous de cet os. La portion à laquelle s'attache la cloison membraneuse fronto-sphéno-pala-

tine est très-longue et très-oblique, et va rejoindre la suture fronto-lacrymale à une distance qui empiète de près de moitié sur la largeur du lacrymal. A l'inverse de ce que l'on observe sur les Crocodiles vivants, chez lesquels le frontal antérieur donne une longue apophyse qui va, au fond de l'orbite, s'unir au palatin, sur le *S. Bouchardi* le frontal antérieur ne se soude pas au palatin, ou du moins l'union ne se fait que par une tige ou une cloison membraneuse. C'est à ce point, au-dessous du frontal antérieur et du lacrymal, que dans les Crocodiles actuels s'ouvre l'extrémité postérieure des fosses nasales.

Le bord antérieur de l'orbite est constitué par le *Lacrymal ;* par suite de la disposition déjà signalée de la face orbitaire du frontal antérieur, le lacrymal concourt dans une longueur de près de 30^{mm} à former le bord de l'orbite, tandis que la partie inférieure de cet os ne contribue que dans une étendue d'à peine 10^{mm} à en compléter la cloison.

Le maxillaire supérieur ne fait partie du bord orbitaire que dans une faible étendue, au point où la paroi atteint son maximum d'épaisseur. Le maxillaire passe au-dessous du lacrymal et d'une portion du frontal antérieur et complète ainsi la paroi orbitaire antérieure. Le palatin revêt le plancher de l'orbite.

Face postérieure du crâne.

(Pl. II, fig. 4.)

Ce qui frappe tout d'abord c'est l'énorme développement des tympaniques et des ailes formées par les mastoïdiens et les occipitaux latéraux ; on remarque aussi l'énorme saillie de toutes ces parties ; par cette disposition la face postérieure du crâne est bien différente de celle du *S. Larteti* chez lequel cette région crânienne est très-aplatie.

La face postérieure du crâne est haute de 65^{mm}, large de 150, c'est-à-dire que la hauteur est à la largeur à peu près comme 1 est à 2 ; dans le *S. Larteti*, le rapport est à peu près comme 1 est à 3.

Le *pariétal* est, à la face postérieure du crâne, de forme triangulaire. De chaque côté et au-dessus des occipitaux latéraux, cet os forme une crête transversale courbée en chevron, qui occupe près de la moitié de la crête tranchante qui sépare l'arrière-crâne de la fosse temporale ; en dehors, et sur cette crête, le pariétal s'articule, par suture presque droite, avec le *mastoïdien*.

Au point où ce dernier os se recourbe pour former l'arcade temporale, se voit une large surface rugueuse qui devait servir à l'attache des muscles de la partie supérieure du cou.

L'*Occipital supérieur* est fort allongé dans le sens transversal ; le milieu de l'os présente une crête verticale très-marquée, de chaque côté de laquelle se voient

deux fosses profondes. Le bord inférieur, en rapport avec les *occipitaux latéraux,* est convexe supérieurement.

Ces os sont énormes et constituent la plus grande partie de la face postérieure du crâne. Ils s'articulent entre eux sur la ligne médiane au-dessus du trou occipital ; à ce point existe une très-forte crète, de chaque côté de laquelle la surface de l'os est déclive en dehors jusqu'au niveau correspondant à la partie externe des condyles inférieurs ; à partir de ce niveau ils se relèvent en forme d'aile. Articulés en haut avec l'occipital supérieur, les occipitaux latéraux concourent, en s'unissant au pariétal et au mastoïdien, à former la crète qui sépare l'arrière-crâne de la fosse temporale. L'extrémité externe est embrassée par un fort repli du mastoïdien. Près du trou occipital se voit le trou de sortie du nerf pneumogastrique.

L'aile de l'occipital latéral est très-saillante, avons-nous dit, surtout en dehors; sous elle se voit un enfoncement profond, point de convergence de l'occipital latéral, du mastoïdien et du tympanique, au fond duquel s'ouvrent plusieurs trous, les analogues du trou stylo-mastoïdien, donnant passage à des vaisseaux et aux filets du nerf facial. Plus bas on note une surface presque plane, s'articulant avec le tympanique et concourant ainsi à constituer la large apophyse déprimée à laquelle s'attache la mâchoire inférieure.

Le *Tympanique* présente un condyle très-fort, dirigé d'arrière en avant et de dedans en dehors, alternativement concave et convexe. C'est avec son extrémité externe que s'articule le *Zygomatique*. Le *Trou occipital*, grand, oblong transversalement, est formé, en haut et latéralement, par les occipitaux latéraux, en bas, par l'occipital inférieur.

L'*Occipital inférieur*, de forme triangulaire, constitue presque entièrement le condyle de l'occipital, qui est très-gros, très-saillant et de forme arrondie. Au-dessous de lui existe une gouttière, passant entre les deux grosses tubérosités dont nous avons parlé, et arrivant à la face inférieure du crâne. On remarque également une autre gouttière séparant le condyle des grosses tubérosités. Celles-ci appartiennent, en majeure partie, à l'occipital inférieur, quoiqu'à la partie externe les occipitaux latéraux entrent aussi dans leur composition.

Alvéoles.

Comme nous l'avons déjà dit, le maxillaire supérieur est aplati à la face buccale. Le bord alvéolaire est un peu onduleux, chaque alvéole étant en légère saillie sur l'espace interalvéolaire ; il est fortement incliné en dehors. Ces alvéoles, d'abord petites et rapprochés à la partie postérieure, deviennent peu à peu et plus grands et plus écartés; l'intervalle qui sépare les dents est très-irrégulier. Depuis la partie postérieure des mâchoires jusqu'à la pointe des naseaux on compte 14 dents de chaque côté.

Mâchoire inférieure.

(Pl. II, fig. 3, 3*a*.)

Nous ne connaissons qu'une partie de la mandibule, de sorte qu'il nous est impossible de savoir le rapport de la longueur des branches à celle de la portion symphysée. L'angle que forment ces deux portions est largement ouvert ; elles se rejoignent un peu plutôt inférieurement que supérieurement, comme dans les Crocodiles actuels.

Par suite de la grandeur de l'angle sous lequel se raccordent les branches pour former le corps, il résulte que les branches se coudent fortement sur la portion symphysée. Au niveau de la symphyse, la mâchoire a 70^{mm} de large ; la largeur n'est plus que de 35^{mm} à 50 ^{mm} plus en avant, tandis qu'à 60^{mm} en arrière de la partie symphysée l'écartement entre les deux branches atteint 100^{mm}.

La face dentaire est aplatie ; il en est de même pour la face inférieure de la mâchoire ; la région alvéolaire s'incline un peu en dehors et se trouve, par suite, sur un plan un peu inférieur à celui de la face buccale.

Le *complémentaire* est très-long et mince.

Nous attribuons à la même espèce des dents longues en moyenne de 20^{mm}, marquées de stries assez fortes qui ne se continuent pas jusqu'à la pointe.

Observations.

Par la présence d'un lacrymal grand, d'un frontal antérieur beaucoup plus petit que lui, ne se prolongeant pas en dessus de l'orbite, l'espèce que nous venons d'étudier ne peut rentrer dans le genre *Metriorrhynchus;* elle appartient au grand genre *Teleosaurus*.

Lorsque M. E.-E. Deslongchamps écrivit la diagnose des divers sous-genres qui composent le genre Téléosaure (1) il ne connaissait probablement pas toutes les espèces qu'il a publiées depuis dans ses notes paléontologiques. Pour le genre *Steneosaurus*, par exemple, dans la diagnose donnée (p. 126) certains caractères sont trop exclusifs, car quelques espèces rapportées à ce sous-genre par M. E.-E. Deslongchamps lui-même, ne présentent pas ces caractères. C'est ainsi que dans les Sténéosaures « *la partie inférieure de la région maxillaire doit être légèrement convexe dans toute sa longueur, la convexité s'accentuant un peu plus en s'approchant des palatins.* » Or nous voyons que parmi les Sténéosaures décrits, le *Steneosaurus Edwardsi* présente seul ce caractère ; dans le *S. Larteti* « la surface est à peu près plane dans ses trois quarts antérieurs, très-légèrement bombée en arrière (p. 211). » Dans le *S. megistorrhynchus* « cette surface est plane, sans dépression ni bombement longitudinal

(1) *Notes paléontologiques*, t. I, p. 121 et seq.

au milieu (p. 222); » même disposition chez le *S. Boutillieri* « où la surface alvéolaire est presque entièrement plane (p. 255).

On ne peut non plus considérer comme un caractère générique la présence de fossettes sur le frontal principal, puisqu'elles manquent dans quelques espèces. Nous ferons de plus remarquer que les lacrymaux ne sont pas toujours aussi petits que dans le type du genre.

Colonne vertébrale.

Le musée de Boulogne possède un certain nombre de vertèbres trouvées toutes ensemble par Dutertre-Delporte, avec un fragment de dent semblable à celles du *Steneosaurus Bouchardi ;* nous rapportons dès lors ces vertèbres à la même espèce que le crâne que nous venons d'étudier.

Vertèbres verticales.

(Pl. v, fig. 2, pl. vi, fig. 2.)

Nous ne connaissons de cette région qu'une sixième cervicale; elle est caractérisée par la *grande largeur de l'apophyse épineuse, la faible cavité qui sépare les deux apophyses transverses, l'apparence costiforme de l'apophyse inférieure, ou apophyse transverse du centrum, le peu de largeur de la face inférieure du corps, face qui devient un véritable bord.*

Le centrum est long de 50^{mm}; sa plus grande hauteur est de 35^{mm}, la plus grande largeur de 37^{mm}. Du sommet de l'apophyse épineuse à la partie la plus inférieure du centrum on compte 105^{mm}; 75^{mm} séparent les extrémités des deux apophyses transverses appartenant à la portion annulaire.

Le corps de la vertèbre est en dessous légèrement concave d'avant en arrière. Comme nous venons de l'indiquer, cette face inférieure, à partir de l'apophyse transverse inférieure, devient un véritable bord par suite de la compression des deux faces latérales. Les faces articulaires sont presque circulaires ; la face postérieure est légèrement échancrée en haut par le canal rachidien ; cette face est un peu concave, l'autre est presque plane.

Les faces latérales sont comprimées et concaves d'avant en arrière. L'apophyse transverse du corps est robuste, assez courte (20^{mm}), en forme de petite côte légèrement aplatie latéralement ; elle se dirige en arrière un peu moins obliquement que l'apophyse supérieure. Son bord antérieur est tranchant, le postérieur arrondi ; l'extrémité, ovalaire, est tronquée par une facette destinée à recevoir la côte.

A l'inverse de ce que l'on remarque chez les Téléosauriens du même niveau, chez le *Metriorrhynchus hastifer,* par exemple, il n'y a pas de cavité marquée sépa-

rant les deux apophyses transverses; c'est à peine si la face de la vertèbre est un peu déprimée.

L'apophyse de la portion annulaire est longue et ressemble beaucoup à celle du centrum; elle est costiforme, aplatie, légèrement tordue sur elle-même, et se termine par une large facette ovalaire, un peu concave, destinée à l'articulation de la branche supérieure de la côte; tout autour se voient des rugosités pour l'attache des ligaments.

La base de cette apophyse transverse est large, et par une partie prismatique va rejoindre l'apophyse articulaire antérieure; celle-ci ne dépasse pas le niveau du corps de la vertèbre, dont elle est séparée par une échancrure étroite et peu profonde. L'apophyse articulaire postérieure est séparée du centrum par une échancrure assez profonde; la facette d'articulation, large, est limitée en haut par une crète très-saillante empiétant sur l'apophyse épineuse, de sorte que toute la facette se voit latéralement.

L'apophyse épineuse est forte, comprimée, un peu recourbée en arrière. Son bord très-épais, taillé un peu obliquement d'arrière en avant, est très-rugueux. Cette apophyse est longue de 55^{mm}, large de 40^{mm}. Il faut remarquer que l'apophyse articulaire postérieure dépasse le centrum.

Vertèbres dorsales.

(Pl. v, fig. 3, pl. vi, fig. 3.)

Nous ne connaissons de cette région que des vertèbres de la partie moyenne. Ce qui fait reconnaître les dorsales appartenant à l'espèce que nous étudions, c'est tout d'abord la longueur de l'apophyse épineuse, s'étendant sur une grande partie de la face supérieure de la vertèbre. Notons encore le grand développement des apophyses transverses, la forme étroite et comprimée du corps, coïncidant avec le peu d'allongement comparatif du centrum, celui-ci n'étant qu'un peu plus long que celui de la 7e cervicale, tandis que sur le *Teleosaurus Cadomensis*, par exemple, dans les premières dorsales, « on voit le corps augmenter insensiblement de longueur, jusqu'à égaler presque le double de la longueur des premières cervicales » (Deslongchamps, *op. cit.* p. 172).

La face inférieure du corps est assez fortement excavée longitudinalement, comprimée en un bord arrondi. Les faces articulaires sont régulièrement ovalaires et presque planes, l'antérieure l'étant un peu moins que l'autre.

Les faces latérales deviennent très-comprimées au niveau de l'union du centrum avec la portion annulaire. En ce point naît l'apophyse transverse par une base très-forte. Cette apophyse est en forme de large plaque, légèrement courbée en bas et un peu en arrière. Son bord postérieur est éloigné d'un peu plus de 20^{mm} de la face articulaire postérieure. L'apophyse articulaire antérieure est peu proéminente,

le trou de conjugaison étant peu profond, mais assez large. Vers son tiers interne, le bord antérieur de l'apophyse, d'abord droit, devient assez fortement oblique, tout en ne s'excavant que très-peu ; c'est en ce point que se voit la facette ovalaire destinée à l'articulation de la tête de la côte correspondante. Dans son ensemble la face supérieure de l'apophyse transverse est presque plane ; en dessous elle est épaissie un peu en arrière, mais ne présente nullement cet épaisissement si prononcé « en avant et en arrière, laissant entre les deux portions épaissies une dépression transversale très-marquée », signalé par M. Eudes Deslongchamps chez les Téléosaures (1).

L'apophyse épineuse s'étend sur la plus grande partie de la longueur du corps de la vertèbre ; elle ne s'élargit que peu au sommet, pour soutenir les plaques dorsales.

Longueur du corps, 60^{mm} ; hauteur, 45 ; diamètre bilatéral, 37 ; hauteur de l'apophyse épineuse, 55 ; largeur de l'apophyse transverse à sa base, 35 ; longueur de l'apophyse transverse, 60.

Plaques dorsales.

(Pl. IV, fig. 2.)

Deux vertèbres dorsales appartenant au Musée de Boulogne nous montrent une plaque dorsale en connexion avec les apophyses épineuses. La plaque, un peu convexe dans son ensemble, est partagée dans son milieu par une forte carène longitudinale, qui s'arrête un peu avant le bord antérieur. Le long de celui-ci, en effet, est un espace lisse, large de 15^{mm} environ, recouvert par l'imbrication de l'écaille précédente. Le reste de la surface présente des godets profonds, arrondis, disposés assez régulièrement. Cette écaille ressemble beaucoup à celle qui recouvre la 7e vertèbre cervicale dans le *Metriorrhynchus hastifer* ; elle provient de la partie médiane du bouclier dorsal.

Plaques ventrales.

M. E.-E. Deslongchamps a attribué avec doute à un Métriorrhynque, qu'il a désigné sous le nom de *Metriorrhynchus ? incertus,* des vertèbres caudales et une écaille du petit plastron, pièces trouvées dans la partie moyenne des assises kimméridgiennes de la Hève, au Havre (2). L'écaille appartient, non à un Métriorrhynque, mais à un Sténéosaure, très-probablement au *S. Bouchardi*. Quant aux vertèbres, elles indiquent un Métriorrhynque d'espèce nouvelle, dont nous connaissons non-seulement les vertèbres caudales, mais encore les vertèbres cervicales ; c'est

(1) *Mém. sur les Téléosauriens,* p. 51.

(2) Voy. Lennier, *op. cit.,* p. 54, pl. IX, fig. 6.

aux vertèbres figurées à la planche XI du travail de MM. Lennier et Deslongchamps que devra s'appliquer désormais le nom de *Metriorrhynchus incertus*, et non à l'écaille dermique.

Le Musée de Boulogne possède trois écailles ventrales de *S. Bouchardi*. L'une d'elles est petite, ses deux faces sont convexes, et les bords latéraux s'amincissent beaucoup, de telle sorte que la coupe de l'écaille est très-ovalaire. Le bord externe, plus long que le bord interne, est un peu flexueux ; le bord interne, un peu plus épais, s'amincit aux dépens de la table dermique, tandis que l'autre est taillé aux dépens de la table externe : le bord interne présente quelques faibles rugosités articulaires. Le bord postérieur est épais, ainsi que le bord antérieur ; il présente de fortes rugosités formant des dentelures inégales, destinées à donner une articulation par engrenage serré avec l'écaille voisine. La face dermique de l'écaille est convexe et lisse. La face externe est lisse le long du bord externe ; le reste de sa surface est marqué de fossettes en forme de godets, grandes et régulièrement arrondies.

STENEOSAURUS RUDIS, *Sauvg.*

Steneosaurus robustus, Sauvage. *Sur quelques espèces de Sténéosaures provenant des assises jurassiques supérieures de Boulogne-sur-Mer*. Journal *l'Institut*, et *Bulletin Soc. philomatique de Paris*, t. IX, 1872, p. 178 (1).

(Pl. III, fig. 1, 2.)

Cette espèce est représentée au Musée de Boulogne par une grande partie de la portion symphysée de la mandibule, et par un fragment de la partie postérieure de la mâchoire supérieure, s'étendant depuis l'endroit où la mâchoire s'élargit au niveau des lacrymaux jusqu'un peu avant la terminaison des naseaux.

Le premier fragment (Pl. III, fig. 1), long de 37 centimètres, comprend 17 à 18 alvéoles de chaque côté et ne présente cependant pas l'écartement des branches. Sous ce rapport l'espèce que nous décrivons se rapproche du *S. megistorrhynchus* du Fuller's Earth de Normandie, espèce dans laquelle on compte 21 dents de chaque côté de la mandibule avant la terminaison en pointe des os operculaires.

La mâchoire que nous étudions est brisée au point où elle commence à s'élargir, c'est-à-dire vers le tiers antérieur des os operculaires. A ce niveau, l'os a 7 cent. de largeur sur 2 centimètres et demi d'épaisseur ; de ce point, la mâchoire va en se rétrécissant graduellement et très-régulièrement jusqu'à l'endroit correspondant à l'espace qui sépare la cinquième dent de la sixième ; c'est à cet endroit que l'os est le plus étroit, 5 centimètres, puis il se dilate pour former un plateau dentaire long de 80^{mm}, large de 75. Au niveau de la quatrième dent l'os se courbe légèrement en bas.

(1) Nous avons dû changer ce nom en celui de *S. rudis*, le nom de *S. robustus* ayant été antérieurement employé par Buckland, pour désigner une espèce du Collége des chirurgiens.

La face buccale est un peu déprimée ; de chaque côté la région alvéolaire s'incline fortement en dehors. Sur le plateau dentaire, au niveau de la troisième et de la quatrième dent, l'os se renfle fortement, jusqu'à avoir 27^{mm} d'épaisseur. Entre ces deux protubérances, le plateau dentaire est déprimé ; il s'incline de là jusqu'au bord antérieur. Celui-ci, très-aminci, arrondi, est comme bilobé par un léger écartement des deux pièces qui le composent. L'individu auquel appartenaient les débris que nous étudions était d'ailleurs âgé : sur toutes les pièces osseuses, toute trace de suture a disparu.

Les alvéoles, disposés suivant une ligne droite, sont très-larges, tout-à-fait circulaires (14^{mm} de diamètre en moyenne) ; l'intervalle qui les sépare est un peu plus grand que ces alvéoles eux-mêmes. On doit noter qu'ils sont plus rapprochés vers la partie postérieure de la mâchoire.

Le plateau dentaire porte quatre dents de chaque côté. Les deux postérieures sont situées sur le renflement que nous avons mentionné plus haut ; les deux alvéoles en sont très-grands et contigus. Les deux alvéoles antérieurs, plus petits, sont largement séparés des deux premiers.

Un fragment de mâchoire appartenant au Musée de Boulogne montre que les dents sont implantées très-obliquement, l'alvéole étant très-profond ; sur une longueur de 45^{mm}, la dent est enfoncée de 30^{mm}. Ces dents sont fortes, légèrement aplaties. Toute la surface émaillée est ornée de stries fines, nombreuses, serrées, allant jusqu'au sommet (1). Ces stries sont plus nombreuses vers la base de la dent (pl. IV, fig. 21).

La portion de museau trouvée avec les deux fragments que nous venons d'étudier, a une longueur de 18 centimètres, sur 105^{mm} de large postérieurement et 60 de large antérieurement. Le fragment nous montre de chaque côté douze alvéoles arrondis, rapprochés, circulaires, plus écartés antérieurement que postérieurement (pl. III, fig. 2).

La face supérieure de l'os est très-peu arrondie ; la portion maxillaire était large. Toute la surface est marquée de fortes rides longitudinales ; il en est de même à la mandibule.

La face inférieure montre un bord alvéolaire large de 15 à 18^{mm}, dirigé un peu obliquement, non séparé de la portion interalvéolaire. Cette portion est plane et rugueuse.

Le bord latéral est à peine onduleux entre les alvéoles ; ceux-ci portent des dents longues et fortes, très-obliquement dirigées en bas et en avant.

(1) Pictet (*Description des reptiles fossiles de l'étage virgulien du Jura Neuchatelois*, pl. VI, fig. 7 et 8, p. 24) a décrit et figuré deux dents qui ont les plus grands rapports avec celles de l'espèce que nous décrivons ; ces dents doivent provenir d'un Sténéosaure à dents sans carènes latérales marquées.

Observations.

La forme du plateau dentaire si différent de celui des *Metriorrhynchus,* la grande longueur de la portion symphysée de la mandibule, ne présentant nullement la séparation si prononcée que l'on remarque dans les *Metriorrhynchus,* éloignent de ce dernier genre l'espèce que nous venons d'étudier, et la rapprochent, au contraire, du genre *Steneosaurus*. Il est vrai que dans la diagnose de ce genre M. E.-E. Deslongchamps donne comme caractéristique la présence de deux carènes opposées aux dents, qui sont fortes, striées, implantées à peu près verticalement, et non rejetées en dehors. Mais il est à remarquer que ces caractères n'ont pas une constance absolue. C'est ainsi, par exemple, que dans les *S. Roissyi* et *S. Blumenbachi* de l'Oxfordien et du Corallien, les dents sont implantées assez obliquement. La présence de deux carènes opposées aux dents ne se voit pas dans toutes les espèces ; déjà atténuées et à peine marquées dans le *S. megistorrhynchus* du Fuller's Earth, ces carènes disparaissent dans le *S. Blumenbachi* de la couche à *Cidaris florigemma* de Normandie. Dans le *S. rudis* de Boulogne, le léger aplatissement que l'on note aux faces de la dent détermine d'ailleurs aux deux bords un léger renflement, qui est la dernière trace des carènes latérales que l'on remarque chez les espèces les plus typiques du genre. Nous pensons dès lors que l'espèce que nous avons inscrite sous le nom de *S. rudis* présente une somme de ressemblances plus grande avec ce dernier genre qu'avec le genre *Metriorrhynchus*.

Le *S. rudis* provient des grès à *Ammonites* (*portlandicus*) *gigas*, c'est-à-dire de la base du Portlandien, de Boulembert près de Boulogne.

Vertèbres.

(Pl. v, fig. 4; pl. vi, fig. 1.)

Dans les calcaires ligniteux à *Trigonia Pellati* et *T. Micheloti* de la base du Portlandien, à Châtillon, Dutertre-Delporte a trouvé de grandes vertèbres que nous sommes disposé à rapporter à l'espèce décrite ci-dessus ; elles sont du type Sténéosaure et assez robustes pour avoir appartenu à un animal aussi fortement charpenté que le *S. rudis*. Les dimensions de ces vertèbres sont : diamètre antéro-postérieur, 80^{mm}; diamètre perpendiculaire, 72 ; diamètre bilatéral, 70.

M. Beaugrand a recueilli au Moulin Wibert, dans la partie moyenne du Kimméridgien, une vertèbre dorsale, de taille un peu plus faible, qui ne peut être distinguée de celles que nous venons d'indiquer. Cette vertèbre, bien mieux conservée que celles qui font partie de la collection du Musée de Boulogne, nous servira pour notre description.

Les trois diamètres sont : diamètre antéro-postérieur, 68^{mm}; diamètre perpendiculaire, 65 ; diamètre bilatéral, 70.

Les faces articulaires, un peu excavées, sont assez régulièrement arrondies. La face inférieure, en forme de bord mousse, est peu échancrée d'avant en arrière. Les faces latérales sont comprimées.

L'apophyse épineuse est forte, très-dilatée à son extrémité en une large et épaisse plaque subquadrangulaire. La base de cette apophyse occupe la plus grande partie de la face supérieure du corps vertébral.

Les apophyses articulaires antérieures sont grandes, prolongées très en avant, de telle sorte que le trou de conjugaison antérieur est large, mais peu profond. Les apophyses articulaires postérieures sont grandes, ovalaires, tout-à-fait dirigées en dedans et en bas ; il en résulte que le trou de conjugaison postérieur est très-grand. Le bord postérieur de l'apophyse épineuse se bifurque en deux bords minces et tranchants, à l'extrémité de chacun desquels se trouve l'apophyse antérieure. Le bord antérieur est mousse et très-rugueux. Ces apophyses dépassent assez fortement le niveau du centrum.

Les apophyses transverses sont larges et très-robustes. Leur bord postérieur, beaucoup plus épais et plus arrondi que l'antérieur, se termine à une assez faible distance du bord du centrum, et se trouve limité par une arête assez saillante qui part de la partie supérieure de l'apophyse articulaire postérieure. Une dépression transversale fort marquée sépare les deux parties de l'apophyse transverse, dont la face inférieure est presque plane dans son ensemble.

Écailles.

Nous rapportons provisoirement au *S. rudis* une plaque provenant des couches portlandiennes inférieures de la Crèche ; elle faisait probablement partie du bouclier cervical. Ses dimensions sont : largeur au milieu, 70^{mm}; longueur maximum, 60 ; plus grande épaisseur à la carène, 15 ; plus grande épaisseur du bord articulaire, 8.

La plaque est ovalaire dans son ensemble (pl. IV, fig. 3). Tous les bords, à part le bord articulaire, sont minces ; celui-ci présente de fortes rugosités pour s'engrener avec la plaque voisine ; il n'existe de traces d'articulation que sur un seul côté, de telle sorte que la plaque devait appartenir à la région latérale. Contrairement à ce qu'on observe chez les Crocodiles vivants et chez les *Diplocynodon* tertiaires (1), la surface de l'écaille ne se relève qu'à la partie médiane, le reste de l'écaille étant

(1) Voy. Huxley : *On the dermal armour of Jacare and Caiman, with notes on the specific and generic characters of recent Crocodilia* (*Proc. Lin. Soc. Zool. London,* 1859, t. VI). — L. Vaillant : *Étude zoologique sur les Crocodiliens fossiles de Saint-Gérand-le-Puy (Ann. Sc. géol.*, t. III).

à peine bombé ; mais, comme chez les Crocodiliens actuels, la carène naît en avant, à une certaine distance du bord, par une extrémité élargie ; elle se relève jusqu'aux deux tiers de la longueur de l'écaille, puis s'abaisse un peu pour se terminer au bord postérieur. La face de l'écaille est marquée de fossettes peu nombreuses, mais profondes.

Le Musée de Boulogne possède une autre écaille de grande taille provenant de la falaise du Moulin Wibert (Kimméridgien), écaille qui appartient certainement à un Téléosaurien, sans que nous puissions indiquer à quelle espèce. Cet écusson, qui provient sans doute des parties latérales du bouclier dorsal, est grand, un peu bombé dans son ensemble, de forme quadrilatérale ; il se relève en une forte crête plus près du bord externe que du bord interne, cette crête s'abaissant fortement vers le bord postérieur. Le bord interne, droit, présente en avant une partie amincie, puis des échancrures séparées par de fortes crêtes, servant à une articulation serrée avec l'écusson voisin. Le bord externe est aminci de la face cutanée à la face profonde. Le bord postérieur est très-mince, taillé aux dépens de la face profonde pour venir se placer sur l'écusson qui suit ; près du bord antérieur, qui est assez rugueux, se voit une large bande lisse, surface de glissement ou articulaire. La face externe est criblée de cavités nombreuses, profondes, irrégulières ; la face profonde ne présente rien à noter, si ce n'est qu'elle est légèrement bombée dans le sens transversal.

Les dimensions du grand écusson que nous venons de décrire sont les suivantes : Plus grande longueur (niveau de la carène), 70^{mm} ; plus grande largeur, 100 ; longueur du bord interne, 65 ; largeur de la surface de glissement, 12 ; plus grande épaisseur du bord interne, 12 ; plus grande épaisseur à la carène, 18.

STENEOSAURUS MORINICUS, *Sauvg.*

Steneosaurus Morinicus, Sauvg. Journal l'*Institut*, et *Bull. Soc. Philomatique de Paris, loc. cit.*

Voisine des espèces précédemment décrites, celle-ci s'en distingue par la forme plus allongée du plateau dentaire, la face externe de la mâchoire plus convexe, les dents disposées suivant une série plus onduleuse.

Le fragment que nous étudions, long de 270^{mm}, provient des couches kimméridgiennes du Moulin Wibert. La largeur maximum, en arrière, au niveau de la vingtième dent, est de 40^{mm}; elle est de 27 un peu en arrière du plateau dentaire, et de 38 au point le plus large de ce même plateau. L'épaisseur de l'os est de 20^{mm} à la partie postérieure.

Comme on le voit, l'os s'élargit très-peu en arrière. La face buccale est plane et unie ; la région alvéolaire s'incline fortement en dehors ; la face externe est

régulièrement arrondie, de telle sorte que la coupe de l'os figure un ovale transversalement allongé, dont les deux diamètres sont 20 et 40^{mm}. Cette face inférieure présente quelques rugosités, comme dans la plupart des espèces du genre, d'ailleurs.

La région alvéolaire n'est nullement séparée du reste de la surface de l'os; elle suit la courbure de la face buccale.

Le bord dentaire est légèrement crénelé, rentrant un peu au niveau de chaque alvéole. Ceux-ci sont arrondis, séparés par des intervalles irréguliers, en certains endroits plus grands qu'eux, en d'autres égaux à leur largeur ou plus petits. Le plateau dentaire, ovalaire, assez allongé, porte quatre alvéoles, les deux antérieurs très-rapprochés et assez largement séparés, par un retrait de la mâchoire, des deux alvéoles postérieurs. Ceux-ci, plus grands, sont situés sur la partie la plus épaisse du plateau dentaire.

Quelques dents, dont la base est conservée dans les alvéoles, sont obliquement implantées, assez fortes, à base légèrement ovalaire ; la surface émaillée est ornée de fines stries.

Vertèbres.

(Pl. v, fig. 5 ; pl. vi, fig. 4.)

Dans les mêmes couches que la portion de mâchoire décrite plus haut, M. Beaugrand a recueilli deux vertèbres dorsales différentes de celles du *S. Bouchardi* ; il nous paraît probable que ces vertèbres, qui appartiennent d'ailleurs au type Sténéosaure, doivent être rapportées au *S. Morinicus*.

Le corps est un peu arrondi en un bord mousse à sa face inférieure. Les faces latérales, fortement excavées, sont rugueuses, surtout près des faces articulaires. Celles-ci, un peu excavées, ont leurs deux diamètres égaux. L'apophyse épineuse est forte et naît de la plus grande partie du corps vertébral. Les apophyses articulaires antérieures sont fortes, plus grosses et plus longues que celles des vertèbres du *S. Bouchardi;* elles dépassent peu le corps de la vertèbre, dont elles sont séparées par une échancrure large et profonde d'environ 6^{mm}. L'apophyse elle-même est comprimée , la face interne étant plane, l'externe s'arrondissant et venant par une arête à peine sensible se raccorder avec le bord antérieur de l'apophyse transverse. L'apophyse articulaire postérieure n'est pas conservée ; on voit toutefois que le trou de conjugaison était très-peu large, le bord qui du centrum va se réunir au sommet de l'apophyse étant coupé obliquement, et en ligne droite, au lieu d'être échancré.

Les apophyses transverses sont fortes, très-larges, dirigées presque horizontalement. Leur bord antérieur est excavé depuis le sommet de l'apophyse articulaire antérieure jusqu'au sommet de la face destinée à l'articulation avec la tête de la côte ; vers ce point le bord s'échancre obliquement de dedans en dehors. Une

autre vertèbre nous montre que la facette articulaire est située au niveau du tiers interne de la longueur de l'apophyse transverse ; la facette elle-même est ovalaire, directement dirigée en bas , en avant et en dedans. Le bord antérieur de l'apophyse est mince; le bord postérieur au contraire est épais, costiforme ; l'apophyse transverse se compose, en effet, de deux parties, l'une antérieure, l'autre postérieure, beaucoup plus épaisse que la précédente et à coupe triangulaire.

Les dimensions de la plus grande vertèbre sont: diamètre antéro-postérieur, 50^{mm}; diamètre vertical et diamètre bilatéral, 45.

Une vertèbre appartenant à la même espèce, mais beaucoup plus petite, a pour dimensions : longueur du centrum, 38^{mm}; diamètre perpendiculaire, 30 ; diamètre bilatéral, 30; longueur de l'apophyse articulaire, 50; longueur de l'apophyse épineuse, 32.

GENRE METRIORRHYNCHUS.

METRIORRHYNCHUS INCERTUS, *E.-E. Desl.*

Metriorrhynchus? incertus, Eug.-E. Desl., *in* Lennier, *op. cit.*, pl. XI, fig. 3 et 4*; non* écailles, pl. IX, fig. 6; *non M. incertus, Prodrome des Téléosauriens,* écaille.

(Pl. VI, fig. 8, 8*a*.)

Nous avons indiqué plus haut que l'écaille figurée par M. Eug.-E. Deslongchamps et considérée par lui comme ayant probablement appartenu à un Métriorrhynque, devait être rapportée à un Sténéosaure, au Sténéosaure de Bouchard ; nous avons vu aussi que les vertèbres représentées par le même auteur indiquaient une espèce nouvelle de Métriorrhynque ; cette espèce est représentée dans le Kimméridgien de Boulogne par des vertèbres caudales et cervicales.

La vertèbre cervicale que nous étudions paraît être la quatrième de la région. Elle se fait de suite remarquer par l'aplatissement de la face inférieure, creusée dans son ensemble ; par ce caractère, qui rappelle ce que l'on voit aux vertèbres caudales, le *M. incertus* s'éloignerait des autres espèces du genre.

Les extrémités articulaires sont à peine concaves, un peu ovalaires, les deux diamètres étant de 36 et de 40^{mm}. Le corps de la vertèbre présente, tout-à-fait en dessous, et limitant la face inférieure, une apophyse transverse placée très en avant, beaucoup plus près de l'extrémité antérieure que de la postérieure. Cette apophyse, *a,* dont il ne reste guère que la base, est large, comprimée, et devait être

en forme de lame. Une large et profonde gouttière la sépare de l'apophyse transverse de la portion annulaire, *b*, qui, commençant à peine en arrière de l'apophyse du centrum, est moins large qu'elle, plus épaisse, moins comprimée, et se dirige beaucoup plus en bas ; la suture qui unit le corps à la portion annulaire passe sur la face supérieure de l'apophyse annulaire et à sa base. De l'apophyse transverse jusqu'à l'apophyse épineuse, la portion annulaire s'élève presque droite ; cette surface est plane ; on ne voit aucune saillie entre l'apophyse transverse et l'apophyse articulaire antérieure. Celle-ci est petite, triangulaire, comprimée, et présente une facette articulaire oblongue, dirigée presque directement en dedans ; l'apophyse elle-même dépasse peu le centrum, le trou de conjugaison antérieur étant peu large et très-peu profond. Du sommet de l'apophyse antérieure part une crête qui va se continuer avec le bord supérieur de la facette que l'on voit à l'apophyse articulaire postérieure.

Deux vertèbres caudales identiques à celles que M. Deslongchamps a pu étudier ont été trouvées dans la partie supérieure de notre Kimméridgien. Les vertèbres figurées par M. Deslongchamps sont très-comprimées, et leur centre fort resserré ; leurs dimensions sont : huitième ou dixième vertèbre de la série : longueur, 60^{mm} ; diamètre antéro-postérieur à la base, 48 ; largeur, 40 ; largeur au centre, 24. — Dix-huitième vertèbre : longueur, 50 ; diamètre antéro-postérieur à la base, 27 ; largeur, 17 ; largeur au centre, 14 (1).

METRIORRHYNCHUS, SP.

(Pl. V, fig. 1, 1*a*, 1*b*.)

Dutertre-Delporte a trouvé sur la plage de Châtillon, à Boulogne, un atlas et un axis soudés ensemble, ressemblant beaucoup aux deux pièces figurées par Cuvier et provenant, l'une d'Honfleur (2), l'autre d'Alençon. La première de ces pièces, celle d'Honfleur, montre que l'axis a la face inférieure pourvue d'une forte carène, tandis que sur l'axis recueilli à Alençon on observe « une face longue et plate qui fait de son corps un prisme quadrangulaire. » La pièce que nous figurons diffère de celles étudiées par Cuvier en ce que la face inférieure, longue et plate, porte au milieu une quille, de chaque côté de laquelle la face est excavée.

Cette pièce, par suite de la non-soudure de ses parties constituantes, quoique l'animal soit adulte, nous montre quelques particularités sur lesquelles il ne nous paraît pas inutile d'insister.

La pièce supérieure de l'*Atlas* a disparu, et cette circonstance permet l'étude de

(1) Voy. Deslongchamps, *ap.* Lennier, *loc. cit.*, pl. XI, fig. 3 et 4, p. 54.

(2) Voy. Cuvier, *Oss. foss.*, pl. 232, fig. 1, 2. — Eudes Deslongchamps, *Mém. sur les Téléosauriens du Calvados*, p. 43, pl. VI, fig. 1, n° 1.

l'apophyse odontoïde ; il ne reste de la première vertèbre que les pièces latérales et la pièce inférieure.

Cette pièce, chez les Crocodiles, est unique ; chez le Métriorrhynque que nous étudions, on remarque (fig. 1, *z*) une suture transversale partant de la base, à l'union de la pièce inférieure avec la pièce latérale, et remontant en avant jusqu'assez près du bord antérieur de l'atlas, dont la masse inférieure se trouve ainsi partagée en deux ; cette suture est irrégulièrement festonnée ; la partie la plus antérieure de la pièce inférieure, *a*, est en rapport par son bord antérieur avec le condyle occipital, qu'elle embrasse ; la face inférieure est très-bombée dans son ensemble ; la face interne, ou supérieure, s'incline fortement en arrière, de manière à former avec les masses latérales et le sommet de l'apophyse odontoïde, *o*, une large cavité de réception pour le condyle occipital, *ca* ; le bord postérieur de cette face interne se trouve en contact avec l'apophyse odontoïde. La partie postérieure de la pièce inférieure, *a'*, de forme losangique, est en rapport avec la masse cartilagineuse qui devait combler le vide existant entre l'atlas et l'axis ; par sa face interne elle est largement en contact avec l'apophyse odontoïde.

La masse latérale chez le Crocodile supporte la pièce supérieure « comme un pilastre... ; elle a en haut une apophyse, *b''*, qui se porte en arrière (1). » Dans notre Métriorrhynque, on observe une suture longitudinale, *x*, divisant dans son ensemble la masse latérale ; il est permis de supposer que la partie la plus inférieure de cette masse, *b*, représente seule la pièce *b* du Crocodile, tandis que l'autre, *b''*, n'est que l'apophyse *b''* très-développée et soudée intimement à la pièce latérale proprement dite ; la pièce *b''* est la plus longue ; elle vient par son bord supérieur embrasser de chaque côté l'apophyse odontoïde. Quant à la pièce *b*, de même que la pièce *b''* et que la pièce *a*, elle concourt par son bord antérieur à former la cavité de réception du condyle occipital.

Au bord postérieur de la pièce postérieure, *a'*, de la masse inférieure, c'est-à-dire du véritable centrum de l'atlas, à ce bord et près de son union avec la pièce latérale *b*, on observe une facette, *e*, assez large et ovalaire, destinée, comme chez le Crocodile, à l'insertion d'une apophyse transverse (2).

La description que nous venons de donner diffère à beaucoup d'égards de celle de M. Deslongchamps, qui n'indique et ne figure chez le *Teleosaurus temporalis* que quatre pièces à l'atlas (3). Il est dès lors à penser que chez les Téléosaures les diverses pièces osseuses se soudaient de bonne heure, de telle sorte qu'on ne voit qu'une seule pièce inférieure, et que la pièce latérale se confond avec l'apophyse *b''*, tandis que chez les Métriorrhynques, au moins chez ceux du Jurassique supérieur,

(1) *Oss. foss.*, t. IX, p. 193, fig. 1.
(2) Voy. E. Deslongchamps, *Mémoire sur les Téléosauriens*, pl. VI, fig. 5.
(3) Voy. E. Deslongchamps, *loc. cit.*, fig. 3, nº 1, fig. 4, 5, 6.

les pièces restent plus longtemps distinctes. Ce qui nous fait croire que nous n'avons pas eu affaire à un cas exceptionnel, tératologique, c'est que l'atlas du *Metriorrhynchus littoreus,* que nous allons étudier plus bas, montre aussi les traces de la suture qui unit les deux parties de la pièce inférieure de l'atlas ; il est vrai d'ajouter que toute trace de la suture qui réunit les deux parties de la pièce latérale a disparu sur cette dernière pièce.

« L'apophyse odontoïde, unie chez les Crocodiliens à l'extrémité antérieure du corps de l'axis par une mince couche cartilagineuse qui persiste pendant toute la vie.., est regardée par M. Owen comme représentant le corps de l'axis déplacé. Je serais assez de cet avis », dit M. Eudes Deslongchamps, « si l'examen de cette apophyse chez les Téléosauriens ne me portait à la regarder comme une vertèbre particulière, atrophiée, toujours privée de sa portion annulaire, ou plutôt cette portion annulaire fondue avec celle de l'axis, dont elle ne se distingue, néanmoins, par aucune trace de suture à tous les âges, même immédiatement après la sortie de l'œuf (1). » Nous partageons complétement l'opinion de M. Eudes Deslongchamps, et l'examen de la pièce que nous étudions vient en grande partie confirmer sa manière de voir. L'apophyse odontoïde est une pièce parfaitement distincte, et nous voyons dans le canal médullaire la trace de la suture, *v,* qui unit l'axis à la base de cette apophyse.

Si l'on examine une vertèbre cervicale de Métriorrhynque, la quatrième par exemple, on remarque que la face inférieure du canal médullaire n'est pas formée dans toute son étendue par la face supérieure du centrum ; la portion annulaire qui vient embrasser le corps vertébral envoie en dehors une lame qui soutient l'apophyse transverse supérieure ; il en est de même au côté interne ; ces deux lames, marchant à la rencontre l'une de l'autre, s'unissent sur la ligne médiane, et forment le véritable plancher de la moelle dans la moitié de la longueur environ de la vertèbre ; par suite de l'écartement des lames de la portion annulaire, portion qui supporte les apophyses articulaires, il reste au plancher de la moelle, en avant et en arrière, un espace triangulaire, plus grand en arrière ; cet espace est fermé par le centrum.

Ces quelques particularités rappelées, nous pouvons étudier la vertèbre odontoïde.

Les figures que nous devons à M. Eudes Deslongchamps nous montrent que l'apophyse odontoïde est une pièce complétement séparée, tout-à-fait isolable ; il faut dès lors nous rendre compte de la signification des masses osseuses, *d,* qui s'étendent entre l'atlas et l'axis, tant à la face inférieure qu'aux faces latérales. Or, nous voyons la trace de la suture, *w',* qui unissait l'apophyse à ces masses osseuses ; il est possible de les considérer comme le véritable corps de la vertèbre odontoïde ; cela

(1) *Mémoire sur les Téléosauriens du Calvados,* p. 46.

est si vrai, que la forte saillie qui existe à l'angle rentrant en avant qui se voit à l'union de la pièce inférieure avec la pièce latérale de l'atlas, porte une facette, qui est évidemment l'analogue de l'apophyse transverse du centrum ou apophyse inférieure d'une vertèbre cervicale normale, comme à l'axis, au point correspondant, se trouve la facette qui supporte la côte. Il est dès lors probable que chez les Métriorrhynques la première petite côte cervicale avait sa tête bifurquée, s'appuyant en haut sur le tubercule de la vertèbre odontoïde, en bas sur la facette ovalaire de la masse inférieure de l'atlas.

Les masses latérales qui existent entre l'atlas et l'axis étant le centrum de la vertèbre odontoïde, il s'ensuit, si cette manière de voir est vraie, que l'apophyse odontoïde elle-même représente les deux lames annulaires qui dans une vertèbre cervicale normale forment une partie du plancher de la moelle.

Dans la pièce que nous étudions, l'*axis*, *g*, a la forme d'un prisme à quatre pans dont la partie médiane est un peu contractée. La face qui s'articule avec la troisième vertèbre est presque plane. La face inférieure présente, au milieu, une quille longitudinale saillante, de chaque côté de laquelle cette face est déprimée jusqu'au bord, qui est fortement anguleux; c'est à l'extrémité antérieure du bord que se voit le tubercule destiné à soutenir la petite côte cervicale. Les faces latérales sont excavées dans le sens de leur longueur. Nous remarquons un fait qui vient encore à l'appui de ce que nous avons dit plus haut à propos de l'apophyse odontoïde : à l'axis le plancher de la moelle est constitué par les deux lames rapprochées de la portion annulaire, *m*, excepté en arrière, point où les deux lames s'écartant laissent voir dans une faible étendue la face supérieure et externe du centrum, *l* ; ces deux portions sont réunies par une suture, *w*.

Voici quelques dimensions prises sur les pièces que nous venons d'étudier :

Longueur de l'atlas et de l'axis réunis, 72^{mm} ; longueur de l'atlas seul, à la face inférieure, 28 ; longueur de l'axis seul, à la même face, 39 ; largeur maximum de l'atlas, 50; hauteur de l'apophyse odontoïde, 29; largeur maximum de l'axis, 40.

Cuvier, après avoir décrit la disposition des diverses pièces de l'atlas et de l'axis chez les Crocodiles (Crocodile des Indes ou à deux arêtes), étudiant la composition de ces pièces chez les deux Gavials « d'espèce inconnue », trouvés l'un à Honfleur, l'autre à Alençon, en a conclu que chez les Crocodiles jurassiques les deux premières vertèbres étaient constituées de la même manière que chez les Crocodiles actuels. Telle a été aussi la conclusion à laquelle M. Eudes Deslongchamps est arrivé en étudiant le *Teleosaurus temporalis*. Les deux axis figurés par Cuvier doivent très-probablement être rapportés à des espèces du genre Sténéosaure, ce genre étant voisin du genre Téléosaure, dont il n'est, en réalité, qu'un démembrement. Par le crâne, par les vertèbres, les espèces du genre Métriorrhynque sont beaucoup plus

éloignées des Téléosaures, qui ont vécu parallèlement à elles ; il est possible que chez les Métriorrhynques les diverses pièces vertébrales se soudaient plus tard.

METRIORRHYNCHUS HASTIFER, *E.-E. Desl.* (1).

Le *Metriorrhynchus hastifer,* abondant dans les couches kimméridgiennes du Havre, est remplacé à Boulogne par une espèce que nous décrivons plus bas, le *M. littoreus*. Quelques débris provenant du Kimméridgien supérieur nous paraissent toutefois devoir être rapportés plutôt à l'espèce du Havre qu'au *M. littoreus*.

METRIORRHYNCHUS LITTOREUS, *Sauvage*.

Les couches kimméridgiennes supérieures de Boulogne renferment une espèce de *Metriorrhynchus* que nous avions d'abord rapportée au *M. hastifer* du Havre, mais qui s'en sépare nettement par la tendance qu'ont les apophyses transverses à prendre la forme de lames, au lieu d'être costiformes, et cela dans toute la série des vertèbres.

Le Musée de Boulogne possède un assez grand nombre de vertèbres trouvées dans le même bloc par Dutertre-Delporte ; elles appartiennent incontestablement à la même espèce et nous serviront à faire connaître la série vertébrale.

Atlas et axis.

(Pl. III, fig. 4 ; pl. IV, fig. 1.)

Le niveau de Châtillon a fourni à Dutertre-Delporte un atlas et un axis qui indiquent une espèce plus élancée et de plus grande taille que celle dont nous avons fait connaître les deux premières vertèbres dans les pages précédentes.

L'*axis* est proportionnellement plus élancé ; les tubercules destinés à l'insertion de la côte de l'axis, au lieu d'être ovalaires dans le sens vertical, sont allongés longitudinalement ; le corps de l'os est plus étranglé, plus étroit à sa partie postérieure.

L'*atlas* ressemble beaucoup à celui précédemment étudié ; toutefois la cavité de réception du condyle occipital est plus arrondie, tandis que dans l'autre espèce elle a une forme un peu ovalaire. La suture entre les deux pièces latérales de l'atlas a disparu ; on voit des traces de l'union des deux pièces inférieures.

Le corps de la vertèbre odontoïde a la même forme ; le tubercule de la côte est

(1) Voy. E.-E. Deslongchamps *ap.* Lennier, *op. cit.*, p. 46, pl. IX, X et XI. — E.-E. Deslongchamps, *Prodrome des Téléosauriens, in Notes paléontologiques,* t. I, p. 343, pl. XXIII et XXIV.

plus petit; il a une forme triangulaire, au lieu d'être ovalaire; nous ne pouvons rien dire de l'apophyse odontoïde elle-même, celle-ci étant masquée par les pièces supérieures de l'atlas.

L'apophyse épineuse est mutilée à son extrémité. Nous devons noter que la suture qui unit le centrum à la portion annulaire est en ligne droite; l'apophyse transverse supérieure, peu forte, en forme de lame aplatie, commence un peu plus près de l'extrémité antérieure de l'os; de cette apophyse part une crête mousse qui va rejoindre l'apophyse épineuse; c'est l'analogue sans doute de l'apophyse médiane que l'on observe au bord antérieur de l'apophyse épineuse chez les Crocodiles actuels, de sorte que l'apophyse épineuse s'avancerait vers l'atlas autant que chez les Crocodiliens. Entre l'apophyse transverse annulaire et l'apophyse épineuse l'os est fortement déprimé.

Longueur de l'atlas et de l'axis réunis, 85^{mm}; longueur de l'atlas seul, 33; longueur de l'axis seul, 48; largeur maximum de l'atlas, 53; largeur maximum de l'axis, 42; longueur de l'apophyse épineuse de l'axis, 75.

Vertèbres cervicales.

(Pl. v, fig. 6; pl. vi, fig. 5, 6.)

La vertèbre que nous décrivons paraît être la cinquième de la série, la suture entre le centrum et la portion annulaire passant sur la base de l'apophyse annulaire (*S*, pl. vi, fig. 5).

Cette vertèbre est forte (60^{mm} de diamètre antéro-postérieur), de la taille de celles du *Metriorrhynchus hastifer* du Havre. La face inférieure, assez fortement excavée dans sa longueur, porte au milieu une arête mousse, de chaque côté de laquelle la face est faiblement concave jusqu'à l'apophyse transverse du centrum. Celle-ci, *a*, très-rapprochée de l'extrémité postérieure, prend la forme d'une large lame très-aplatie, commençant presque au bord antérieur de l'os et se continuant dans la plus grande étendue de sa longueur; une large et profonde gouttière la sépare de l'apophyse transverse, *b*, qui appartient à la portion annulaire. Cette apophyse, située au milieu de la longueur de l'os, a la forme d'une côte un peu comprimée; la suture passe sur l'apophyse, comme nous l'avons indiqué. L'apophyse articulaire antérieure, *e*, rejoint l'apophyse transverse de la portion annulaire par un bord mousse, de chaque côté duquel l'os est fortement déprimé; l'apophyse elle-même est forte, prismatique et triangulaire. L'apophyse articulaire postérieure, *e'*, ne dépasse pas le niveau du centrum, dont elle est séparée par une échancrure assez large; la facette articulaire, ovalaire, regarde directement en dehors et un peu en bas. L'apophyse épineuse est longue et forte, rejetée à peine en arrière; elle se joint à l'apophyse articulaire antérieure par un bord coupé obliquement; l'extrémité de l'apophyse

épineuse est à peine tronquée ; cette extrémité, légèrement rugueuse, est un peu épaissie. Les deux faces articulaires de l'os, sensiblement circulaires, sont peu concaves, la face postérieure l'étant toutefois plus que l'antérieure.

Nous rapportons (pl. VI, fig. 6) à la même espèce une vertèbre, probablement la quatrième de la série, qui ne diffère de celle précédemment décrite que par la profondeur et la largeur un peu plus grandes de la gouttière qui sépare l'une de l'autre les deux apophyses transverses. Tous les caractères de cette vertèbre sont ceux de la pièce décrite plus haut. Faisons remarquer seulement que les apophyses articulaires antérieures, *e*, très-bien conservées, dépassent de beaucoup, de deux centimètres environ, le niveau du corps de la vertèbre ; ces apophyses sont fortes, triangulaires et prismatiques, réunies à l'apophyse transverse de la portion annulaire, *b*, par un bord se dirigeant en bas et s'effaçant vers la moitié de sa longueur ; l'os est légèrement excavé entre ce bord et la face articulaire antérieure, aplati entre lui et la crête qui réunit son bord supérieur à la face articulaire postérieure ; la facette articulaire de l'apophyse est large, à peine concave, dirigée en sens inverse, comme nous l'avons déjà indiqué.

La vertèbre que nous venons de décrire a été trouvée par M. Leblanc dans des sables de la base de notre Portlandien ; elle fait aujourd'hui partie de la collection du Musée de Boulogne.

Les principales dimensions prises sur cette dernière pièce sont : Longueur du corps, 60^{mm} ; hauteur du corps, 55 ; largeur maximum de la face articulaire, 50 ; distance entre les deux apophyses transverses, 30 ; du sommet de l'apophyse articulaire postérieure au sommet de l'apophyse épineuse, 50 ; du sommet de l'apophyse articulaire antérieure au sommet de l'apophyse épineuse, 70 ; du milieu de la longueur du centrum, sur la crête de la face inférieure, au sommet de l'apophyse épineuse, 120.

Nous ne décrirons pas d'autres vertèbres cervicales plus postérieures ; elles ont mêmes caractères et ne diffèrent de celles étudiées que par une moindre largeur de la gouttière interapophysaire, les deux apophyses transverses se rapprochant.

Vertèbres dorsales.

Le Musée de Boulogne possède cinq vertèbres en série, malheureusement fort empâtées, trouvées avec la vertèbre cervicale décrite plus haut. On remarque, comme chez toutes les espèces d'ailleurs, que la face inférieure du corps, excavée longitudinalement, s'arrondit de plus en plus, cette face finissant par se confondre avec les faces latérales. L'apophyse transverse est forte, en forme de lame un peu aplatie plutôt qu'en forme de côte, et cela même dans les vertèbres de la partie moyenne de la région ; l'apophyse épineuse est longue et haute. La longueur d'une de ces vertèbres est de 60^{mm}, les deux autres diamètres étant de 50 et de 47.

Les mêmes couches de Châtillon ont fourni à Dutertre-Delporte un fragment de museau que nous avions d'abord inscrit sous le nom de *M. hastifer,* mais qui nous paraît différer assez de la pièce figurée par M. E. Deslongchamps (1), pour que nous le rapportions provisoirement à la même espèce que les vertèbres précédemment étudiées sous le nom de *M. littoreus.*

Dans l'espèce du Havre la partie médiane du maxillaire supérieur « présente une large et forte gouttière qui se prolonge d'une extrémité à l'autre, de sorte que sur la coupe de cette partie on aperçoit trois gouttières longitudinales : la première pour la rangée gauche des alvéoles, la deuxième pour la gouttière médiane, la troisième pour la rangée droite des alvéoles; deux parties saillantes, également longitudinales, séparent le large sillon médian des deux sillons alvéolaires (2). »

Sur la pièce que nous étudions la face buccale de l'os est plane ; de chaque côté cette face s'arrondit un peu jusqu'à la rangée des alvéoles , qui, beaucoup plus fortement dirigée en dehors, n'est pas placée dans un profond sillon. La coupe de l'os est tout autre que dans le *M. hastifer.*

La portion du museau que nous figurons (pl. III, fig. 3) montre le commencement de la voûte palatine, fortement bombée, et l'union des palatins avec le maxillaire supérieur ; on remarque la double inflexion, x, de la suture palato-maxillaire. Les alvéoles sont séparés par des espaces à peu près de même largeur qu'eux. Les dents, implantées obliquement, sont fortes, un peu comprimées, ornées de stries peu rapprochées et fortes; les angles latéraux en sont arrondis.

FAMILLE DES... ?

GENRE MACHIMOSAURUS.

Le genre *Machimosaurus (Madrimosaurus)* a été créé en 1838 par Hermann de Meyer pour des dents fortes, en forme de cône mousse, à base circulaire, à couronne fortement striée ; la seule espèce du genre, *M. Hugii* (3), est du terrain portlandien (?) de Soleure et du Hanovre.

(1) *In* Lennier, *op. cit.*, pl. XI, fig. 1 et 2. — Deslongchamps, *Notes paléontologiques*, t. I, pl. XXIII et XXIV.

(2) *In* Lennier, *op. cit.*, p. 48.

(3) Leonh. et Bronn : *Neues Jahrb.*, 1838, p. 315; 1845, p. 310. — Roemer : *Ool. Geb.*, pl. XII, fig. 19 (*Ichthyosaurus*).

L'École des Mines possède une dent étiquetée *M. Hugii* et provenant du Jura Blanc de Tonniesberg dans le Hanovre ; cette pièce, que l'on peut regarder comme typique, est absolument semblable à celles que l'on trouve dans la partie supérieure du Kimméridgien et à la base du Portlandien de Boulogne ; d'un autre côté, nous avons pu comparer directement au British Museum ces dernières pièces avec celles nommées par M. R. Owen *Goniopholis crassidens*, et nous assurer de leur complète identité au point de vue générique ; il n'y a dès lors aucun doute que le genre *Goniopholis* ne soit le même que le genre *Machimosaurus ;* ce dernier nom étant antérieur de quelques années, le *Crocodile de Swanage* de Mantell doit s'appeler *Machimosaurus crassidens*, Owen sp., 1841 (1).

Le genre *Machimosaurus (Goniopholis)*, par ses formes lourdes, par son museau obtus, rappelait assez bien les Caïmans à l'époque Jurassique et à l'époque du Wealdien. Ses espèces ont dû, comme les Crocodiles de nos jours, habiter les eaux douces ou saumâtres ; leurs dents courtes et obtuses font penser qu'elles étaient moins carnassières que les reptiles à museau allongé, leurs contemporains.

MACHIMOSAURUS BATHONICUS, *Sauvg.*

(Pl. III, fig. 10 ; pl. IV, fig. 15 à 18.)

Bouchard-Lemaire a trouvé dans les assises du Fuller's Earth de Boulogne, couches à *Rhynchonella concinna*, des dents qui, par l'ensemble de leurs caractères, ne peuvent être, quant à présent, distinguées de celles que l'on range sous le nom de *Machimosaurus* (2). Le sommet de ces dents est comme guilloché. L'une d'elles (fig. 18), longue de 22^{mm}, est ornée à la face externe de quelques stries fortement accusées et s'élevant toutes jusqu'au sommet ; les angles sont marqués par une strie un peu plus forte ; la face interne porte des stries plus serrées, entre lesquelles s'en intercalent d'autres qui vont à peine au milieu de la hauteur de la dent.

La dent figurée sous le n° 17 a les mêmes caractères ; on doit noter seulement qu'elle est plus trapue ; sa hauteur est de 20^{mm}. Des caractères semblables se remarquent sur la petite dent représentée à la figure 15.

Une autre dent (pl. III, fig. 10) indiquerait peut-être une espèce particulière ; les striations, tant à la face externe qu'à la face interne, sont plus fines et plus serrées. Il en est de même d'une dent de forme plus élancée et haute de 28^{mm} (pl. IV, fig. 16).

MACHIMOSAURUS HUGII, *H. de Meyer.*

(Pl. IV, fig. 5, 6, 7, 8 et 9.)

L'espèce que nous décrivons provient des assises du Kimméridgien supérieur, zone à *Thracia depressa* de Châtillon ; elle est caractérisée par la présence sur la

(1) *Report Brit. Ass.*, 1841, p. 69. — (2) Voyez *infrà*, p. 56.

partie émaillée de fortes stries tranchantes, allant toutes, ou presque toutes, sans s'interrompre jusqu'à une faible distance du sommet ; celui-ci est orné de stries granuleuses et comme vermiculées (pl. IV, fig. 9) ; les deux angles latéraux sont marqués par une arête peu prononcée (1).

La dent figurée sous le numéro 6 de la planche IV doit être considérée comme une dent de la partie antérieure des mâchoires ; elle est longue de 30^{mm}. Le sommet en est mousse ; les deux faces sont séparées par une arête un peu tranchante, et portent des stries assez fortes qui règnent sur toute la hauteur de la couronne et qui sont plus serrées à la face concave qu'à la face convexe ; entre les stries principales s'en intercalent d'autres qui se prolongent à peine.

La dent qui porte sur la même planche le numéro 7 a les mêmes caractères généraux ; à la face externe les stries commencent dès le collet de la dent pour se continuer jusqu'à son sommet ; à la face interne quelques stries plus courtes se voient à la base entre les côtes principales.

Quant à la dent représentée à la figure 8, elle faisait partie de la série postérieure ; cette dent est courte, massive, obtuse ; la portion émaillée est longue de 20^{mm}, la dent entière n'ayant que 25^{mm} ; on doit remarquer que les stries sont plus fortes et plus nombreuses à la face interne qu'à l'externe ; quelques stries plus courtes se voient à la base. Cette dent est tout-à-fait identique à une dent provenant de Tonnerre et donnée par M. Rathier à l'École des Mines. Sous le n° 5 est figurée une dent appartenant à la même collection et provenant du Jura Blanc de Tonniesberg, dans le Hanovre ; on peut la considérer comme le type de l'espèce ; cette pièce ressemble entièrement à celles trouvées dans le Boulonnais.

Une petite dent que nous rapprochons de la même espèce a les stries plus écartées, moins nombreuses, les angles latéraux plus prononcés que dans le type (2).

MACHIMOSAURUS INTERRUPTUS, *Sauvg.*

(Pl. III, fig. 7, 8 et 9 ; pl. IV, fig. 10, 11, 12, 13 et 14.)

Nous pensons qu'il faut séparer de l'espèce précédemment étudiée des dents

(1) M. P. Gervais (*Zool. et Paléont. fr.*, p. 450, pl. LXI, fig. 11 et 11 *a*) a figuré comme venant de Boulogne une dent « à stries verticales et à sommet guilloché » qui doit presque sûrement être rapportée au *M. Hugii*.

(2) Il faut peut-être rapporter au *M. Hugii* un *Goniopholis* sp. provenant du Portlandien de Hardwick et signalé par M. J. Phillips (*Geology of Oxford and the valley of the Thames*, p. 332). — M. Pictet (*Reptiles et poissons fossiles de l'etage virgulien du Jura Neuchatelois*, p. 25, pl. V, fig. 10, 10*a* et 10*b*) a figuré une dent qui paraît avoir quelque ressemblance avec celles des *Machimosaurus* : « L'émail est orné de côtes élevées ou de cannelures profondes et aiguës ; sur la face externe on en compte environ seize presque égales, devenant un peu sinueuses et comme tuberculeuses vers la pointe ; vers l'extrémité du grand axe, on en voit de chaque côté deux ou trois plus courtes, intercalées entre les grandes, et qui atteignent environ le milieu de la couronne. »

provenant du Portlandien inférieur, zone à *Ammonites portlandicus*, de Lor. (*gigas*, d'Orb.), du Mont-Lambert, et du Kimméridgien supérieur, zone à *Thracia depressa* de Châtillon, dents que l'interruption des stries à la face externe distingue au premier abord de celles qui chez le *Machimosaurus Hugii* occupent la même place aux mâchoires.

La dent que l'on peut considérer comme le type de l'espèce (zone à *A. portlandicus*) est forte, allongée, à sommet obtus, d'une longueur de 50^{mm} (pl. III, fig. 7). Elle est peu inclinée en dedans. La face externe porte près de la base des stries peu fortes, fréquemment interrompues, composées de courtes stries placées bout à bout, disparaissant même à la partie moyenne de cette face (pl. IV, fig. 13); ces stries se continuent par une série de lignes fortes et tranchantes, jusque près du sommet, qui est granuleux. Les angles latéraux sont marqués par une arête assez forte et assez tranchante, qui n'est réellement bien distincte que vers le tiers supérieur de la dent. La face interne porte de nombreuses et fortes stries, se continuant sans interruption jusque vers le milieu de la longueur de la dent; à ce niveau, ces stries sont remplacées par des lignes vermiculées, granuleuses dans une faible étendue (pl. IV, fig. 14), après lesquelles elles se continuent en ligne droite jusque près du sommet; celui-ci est orné de granulations fines, nombreuses, vermiculées. On remarque à la base, entre les stries principales, quelques stries qui cessent très-rapidement.

Nous sommes disposé à rapprocher de cette espèce une dent haute de 50^{mm} appartenant à l'École des Mines (pl. III, fig. 8). A la face interne les interruptions des lignes commencent un peu plus haut et sont moins prononcées ; les lignes de la face externe sont moins interrompues, moins vermiculées que dans le type.

Les mêmes caractères principaux se retrouvent sur une dent longue de 40^{mm} et provenant du Kimméridgien de Châtillon (pl. III, fig. 9); elle est un peu plus élancée et plus courbée en dedans ; la face externe est ornée de lignes interrompues comme dans le type ; la face interne porte des stries, dont quelques-unes seulement sont interrompues vers le milieu de leur hauteur.

La figure 10 de la planche IV représente une dent ayant probablement occupé une place plus reculée sur la mâchoire. Cette dent, dont la longueur est de 40^{mm}, est un peu trapue, recourbée en dedans ; la face externe est lisse dans sa plus grande étendue, le tiers supérieur étant toutefois orné de stries granuleuses interrompues ; la face interne est parcourue par des stries qui deviennent vermiculées vers le milieu de leur hauteur. Elle a été trouvée dans le Kimméridgien.

Une dent provenant de la série moyenne et latérale de l'intermaxillaire, ou ayant fait partie des premières dents du maxillaire, est peu courbée en dedans ; la face externe est lisse dans sa moitié, tandis qu'à la face interne les stries sont fortes et descendent jusqu'à la base ; entre les stries principales s'en intercalent d'autres qui disparaissent rapidement (pl. IV, fig. 11).

Enfin, une dent courte et massive (pl. IV, fig. 12) a dû provenir de la partie postérieure des mâchoires ; cette dent, très-semblable à celle que nous avons figurée sous le nom de *M. Hugii*, s'en distingue par l'interruption des stries à la face externe ; elle provient du Kimméridgien.

MACHIMOSAURUS FEROX, *Sauvg.*

(Pl. III, fig. 6, 6*a*.)

Il y a lieu, ce semble, de rapporter au genre *Machimosaurus* une dent de grande taille (60^{mm} de longueur totale, 37^{mm} pour la portion émaillée), trouvée dans le Kimméridgien de Châtillon.

Cette dent, qui, par sa forme obtuse et ramassée, semble provenir de la partie postérieure de la mâchoire, indiquerait une espèce de très-grande taille, très-distincte du *M. Hugii* du même niveau.

Les angles latéraux ne sont marqués que par une strie peu prononcée et disparaissant rapidement. La face externe est ornée de stries fines et nombreuses, remplacées un peu après le milieu de la longueur de la dent par quelques lignes tortueuses et courtes, après lesquelles se voient quelques vermiculations à peine saillantes se continuant jusqu'au sommet. La face interne est parcourue par des stries plus fines et plus nombreuses, tordues près des bords latéraux de la dent (fig. 6*a*) ; ces stries deviennent vermiculées vers le milieu de leur longueur et se continuent jusque près du sommet. La coupe de la dent, à sa base, est circulaire, comme du reste dans les deux autres espèces.

FAMILLE DES...?

GENRE HÆMATOSAURUS, *Sauvage.*

L'espèce à laquelle nous appliquons le nom d'*Hæmatosaurus* paraît ressembler beaucoup à celle qui a été figurée par M. Quenstedt sous le nom de *Teleosaurus lacunosus* (1) ; elle diffère trop toutefois des autres types jurassiques pour qu'on ne doive pas la faire rentrer dans une nouvelle coupe générique.

(1) *Der Jura*, p. 787, pl. XCVII ; du Jura Blanc γ de Bollert.

HÆMATOSAURUS LANCEOLATUS, *Sauvage.*

(Pl. III, fig. 5.)

La dent sur laquelle est fondé le genre (Kimméridgien supérieur à *Thracia depressa* de Châtillon), est élancée (environ 65^{mm}), courbée assez fortement vers la face interne; la base est aplatie, mais la section devient ovalaire et s'arrondit de plus en plus en approchant du sommet, qui est obtus. Les angles latéraux sont marqués par une ligne un peu plus prononcée que les autres. La face interne porte des stries tranchantes, fortes et assez nombreuses, dont cinq ou six seulement arrivent près du sommet ; les autres s'arrêtent à peu près aux deux tiers de la hauteur. La face externe est complétement lisse dans son tiers supérieur environ ; le reste est orné de lignes semblables à celles de l'autre face, mais plus courtes et moins nombreuses.

Les mêmes caractères se retrouvent sur une dent plus grêle provenant du même niveau.

APPENDICE.

CROCODILIENS DE GENRES INCONNUS.

Outre les espèces étudiées dans ce travail, les couches jurassiques de Boulogne-sur-Mer nous ont fourni quelques autres débris de reptiles, appartenant certainement à l'ordre des Crocodiliens, mais que, vu l'insuffisance des matériaux d'étude et des termes de comparaison, nous n'avons pu encore rapporter à leur véritable genre.

Dents.

Hermann de Meyer a décrit sous le nom de *Coricodon Jugleri* (1) des dents provenant du Jurassique supérieur du Hanovre, qui paraissent devoir être rapprochées de celles des Sténéosaures de la partie supérieure du Jurassique ; celles-ci, en effet, comme nous l'avons dit plus haut, n'ont pas de carènes latérales, de sorte que

(1) Leonh. et Bronn, *Neues Jahrb.*, 1838.

la coupe de la dent est ovalaire ; les *Coricodon* sont des Sténéosaures à dents dépourvues de carènes latérales, ce dont nous avons pu nous assurer par l'étude d'une dent conservée à l'École des Mines (1). Cette dent, étiquetée *Coricodon (Sericodon) Jugleri,* répond complétement à la description donnée par Hermann de Meyer; elle provient du Jura Blanc de Tonniesberg, de la localité même où a été trouvé le type du genre, de sorte qu'on peut la considérer comme typique.

Longue de 18^{mm}, elle est peu forte, à coupe ovalaire (pl. III, fig. 11), assez recourbée en dedans ; la face externe porte environ douze stries bien marquées, écartées, dont l'une monte jusqu'au sommet et représente la carène que l'on remarque aux dents des vrais Sténéosaures du Bathonien ; la face concave est ornée de stries un peu plus nombreuses, dont la moitié environ s'arrête au milieu de la longueur de la portion émaillée.

Une dent provenant du Kimméridgien supérieur de Boulogne ressemble assez à celle que nous venons de décrire; elle en diffère toutefois par les stries de la face externe, bien moins nombreuses, s'arrêtant toutes avant les deux tiers de la hauteur, et très-peu longues pour la plupart ; la face interne est ornée de stries qui, au contraire, vont presque toutes jusqu'au sommet.

Les mêmes caractères principaux se voient sur une dent trouvée au même niveau. Cette dent, longue de 23^{mm} pour la partie émaillée, fait passage aux dents des Sténéosaures qu'elle relie aux Séricodons. La face externe porte des lignes interrompues, dont un petit nombre seulement monte jusqu'au sommet ; la face interne est ornée de lignes, celles de la partie médiane plus courtes que les autres, venant converger en chevrons, caractère que l'on note sur le *Sericodon Jugleri*.

M. P. Gervais a figuré comme provenant du Jurassique de Boulogne (2) une dent « en cône appointi », qui nous paraît devoir être rapprochée d'une petite dent trouvée dans nos couches jurassiques supérieures (pl. III, fig. 13); nous ne pouvons, quant à présent, rapporter cette dent à aucun des genres connus.

Vertèbres.

La vertèbre représentée à la figure 10 de la planche VI, bien qu'appartenant à un animal du groupe des Crocodiliens Amphicœliens, ne peut être rapportée, quant à présent, à aucun des genres étudiés dans les pages qui précèdent.

Cette vertèbre se fait remarquer par la force tout exceptionnelle de la base de

(1) Pictet (*Description des reptiles et poissons de l'étage virgulien du Jura Neuchatelois*, p. 25, pl. VI, fig. 5 et 6) a figuré deux dents qui paraissent avoir les plus grandes analogies avec celles du *Sericodon Jugleri ;* Pictet attribue ces dents à des Téléosauriens ; or, nous venons d'indiquer les rapports qui existent entre les *Sericodon* et les *Sténéosaures* de la partie supérieure du Jurassique.

(2) *Zool. et Paléont. fr.,* 2e éd., p. 450, pl. XLI, fig. 12.

l'apophyse transverse. Cette apophyse naît de presque toute la longueur du centrum, plus près cependant du bord postérieur que du bord antérieur ; elle est réunie au centrum par une suture fortement marquée qui remonte très en dehors sur la face supérieure de l'apophyse. Les faces articulaires sont assez fortement excavées en leur milieu, et à contours circulaires. La face inférieure est excavée dans le sens de la longueur, et se raccorde, en s'arrondissant, avec les faces latérales. Près des faces articulaires, le pourtour de l'os est fortement rugueux. Les dimensions prises sur cette pièce sont : longueur du centrum, 45^{mm}; largeur de la face articulaire, 57 ; hauteur de la face articulaire, 37 ; hauteur de l'apophyse transverse à sa base, 30 ; épaisseur de la même apophyse au même point, 30. L'apophyse épineuse naît de presque toute la longueur du corps vertébral ; le trou de conjugaison postérieur est peu large, l'apophyse ne dépassant pas le niveau du corps de l'os. Le bord postérieur de l'apophyse est assez fortement excavé triangulairement.

A la figure 9 de la planche VI est représentée une vertèbre cervicale, probablement la troisième de la série, appartenant à la même espèce. L'apophyse transverse, quoique beaucoup moins forte, est aussi bien développée ; cette apophyse est placée à peu près au milieu de la longueur de la vertèbre ; la suture qui unit la portion annulaire au centrum embrasse cette apophyse à sa partie inférieure aussi bien qu'à sa portion supérieure. La face inférieure du centrum, excavée dans le sens de la longueur, est aplatie, légèrement creusée même, vers la partie antérieure où l'on remarque, près du bord articulaire, la facette destinée à l'articulation de la branche inférieure de la côte. Cette facette est ovalaire, allongée dans le sens de la hauteur. Les faces articulaires, excavées et un peu arrondies dans le sens de la longueur, sont faiblement concaves et ovalaires dans le sens de la hauteur ; près d'elles on remarque les fortes rugosités que nous avons déjà signalées à la vertèbre dorsale. L'apophyse épineuse s'incline assez fortement vers la partie postérieure, et devait, par sa facette articulaire, dépasser le niveau du centrum. On peut prendre sur cette vertèbre les dimensions ci-après : longueur du centrum, 42^{mm} ; largeur maximum de la face articulaire, 30 ; hauteur de la face articulaire, 34 ; longueur maximum de l'apophyse transverse à sa base, 24.

Ces deux vertèbres font partie de la collection Dutertre au Musée de Boulogne ; elles proviennent de la partie supérieure du terrain kimméridgien.

ADDITION.

MACHIMOSAURUS RIGAUXI, *Sauvg.*

Pendant l'impression de ce Mémoire, M. E. Rigaux a trouvé dans le Forest-Marble du Boulonnais une dent de Machimosaure d'espèce bien distincte de celle que nous avons désignée sous le nom de *Machimosaurus bathonicus*. Cette dent, dont la longueur de la portion émaillée est de 30^{mm} et l'épaisseur à la base de 17^{mm}, ressemble aux dents de *Machimosaurus interruptus* du Portlandien de notre région. La portion émaillée est ornée de stries fines et serrées, remplacées vers la partie moyenne de la longueur, et cela aux deux faces, par des lignes onduleuses, vermiculées, auxquelles font suite jusqu'au sommet, qui est comme guilloché, des lignes un peu plus fortes et moins serrées que celles de la base de la dent ; entre les stries principales, à la base, s'en intercalent quelques-unes qui ne s'élèvent qu'à une faible hauteur ou vont rejoindre rapidement les stries principales. Les angles latéraux sont marqués, surtout dans le tiers supérieur de la hauteur de la dent, par une arête un peu tranchante, vers laquelle convergent les lignes de l'émail. Cette espèce se distingue nettement des dents similaires du *Machimosaurus interruptus* par la non-interruption des stries, l'absence de surface lisse à la face externe, les deux faces étant également ornées. Nous la désignons sous le nom de *Machimosaurus Rigauxi*.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE MÉMOIRE.

ERRATA.

Page 6, ligne 28, *au lieu de :* G. Hill., *lisez :* G.-St-Hil.
9, note 3, ligne 1, *au lieu de :* le non de, *lisez :* le nom de
15, ligne 11, *au lieu de :* bord externe, *lisez :* bord interne
note 2, *au lieu de :* on, *lisez :* of
31, ligne 12, *au lieu de :* vertèbres verticales, *lisez :* vertèbres cervicales.
Planche V, fig. 1, *remplacez* le g qui se trouve à gauche de la figure dans le haut par un y.
fig. 1^b, à gauche de la figure, *au lieu de :* w, *lisez :* w'.

Meulan, imprimerie de A. Masson.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I.

Fig. 1 à 3. *Megalosaurus insignis,* E. E. Desl. et Lenn.

Fig. 1. Dent de grande taille provenant du Portlandien moyen, zone à *Perna Bouchardi* et *Ostrea expansa* (Musée de Boulogne-sur-Mer).

Fig. 1*a*. Grossissement d'une partie du bord postérieur.

Fig. 2. Dent appartenant à la même espèce.

Fig. 3. Dent de la partie antérieure des mâchoires.

Fig. 4, 4*a*, 4*b*. Dent de *Morinosaurus typus,* Sauvg., du Kimméridgien supérieur, zone à *Ammonites pseudomutabilis* et *Thracia depressa* (Musée de Boulogne).

Fig. 5. Humérus de Dinosaurien appartenant sans doute à la même espèce (même collection).

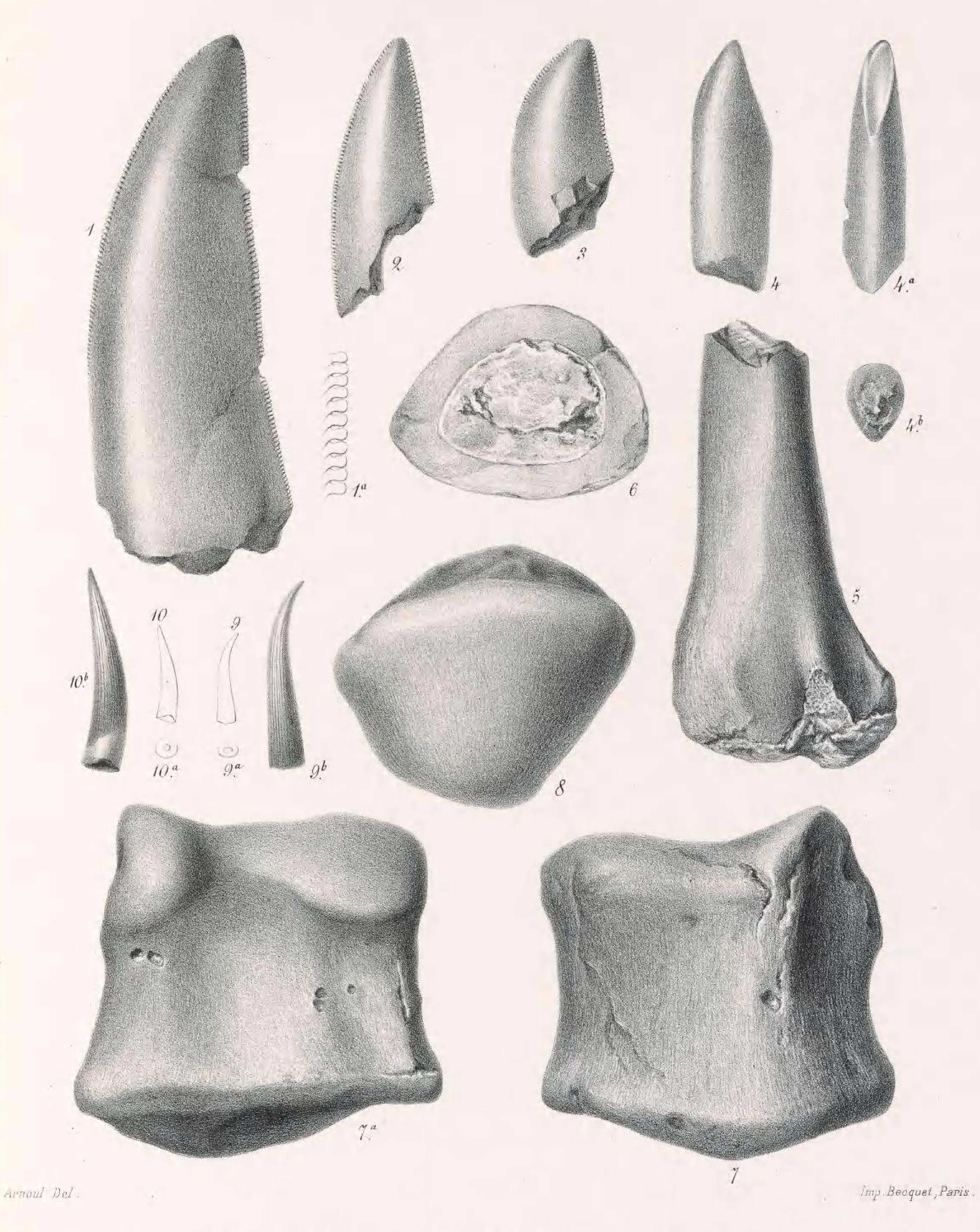
Fig. 6. Coupe d'un os long de Dinosaurien de grande taille, provenant du Kimméridgien supérieur.

Fig. 7, 7*a*. Première phalange du côté gauche du troisième doigt péronier latéral d'un Dinosaurien du groupe de l'Iguanodon. Kimméridgien supérieur (Musée de Boulogne).

Fig. 8. Phalange unguéale appartenant à la même espèce.

Fig. 9, 10. Dents de Téléosaures (*Teleosaurus Cadomensis ?*) du Fuller's earth de Marquise ; 9*b*, 10*b* mêmes dents grossies ; 9*a*, 10*a*, coupe de ces dents à la base.

Toutes les figures sont de grandeur naturelle, à part la figure n° 7, qui est réduite d'un tiers.



Arnoul Del. Imp. Becquet, Paris.

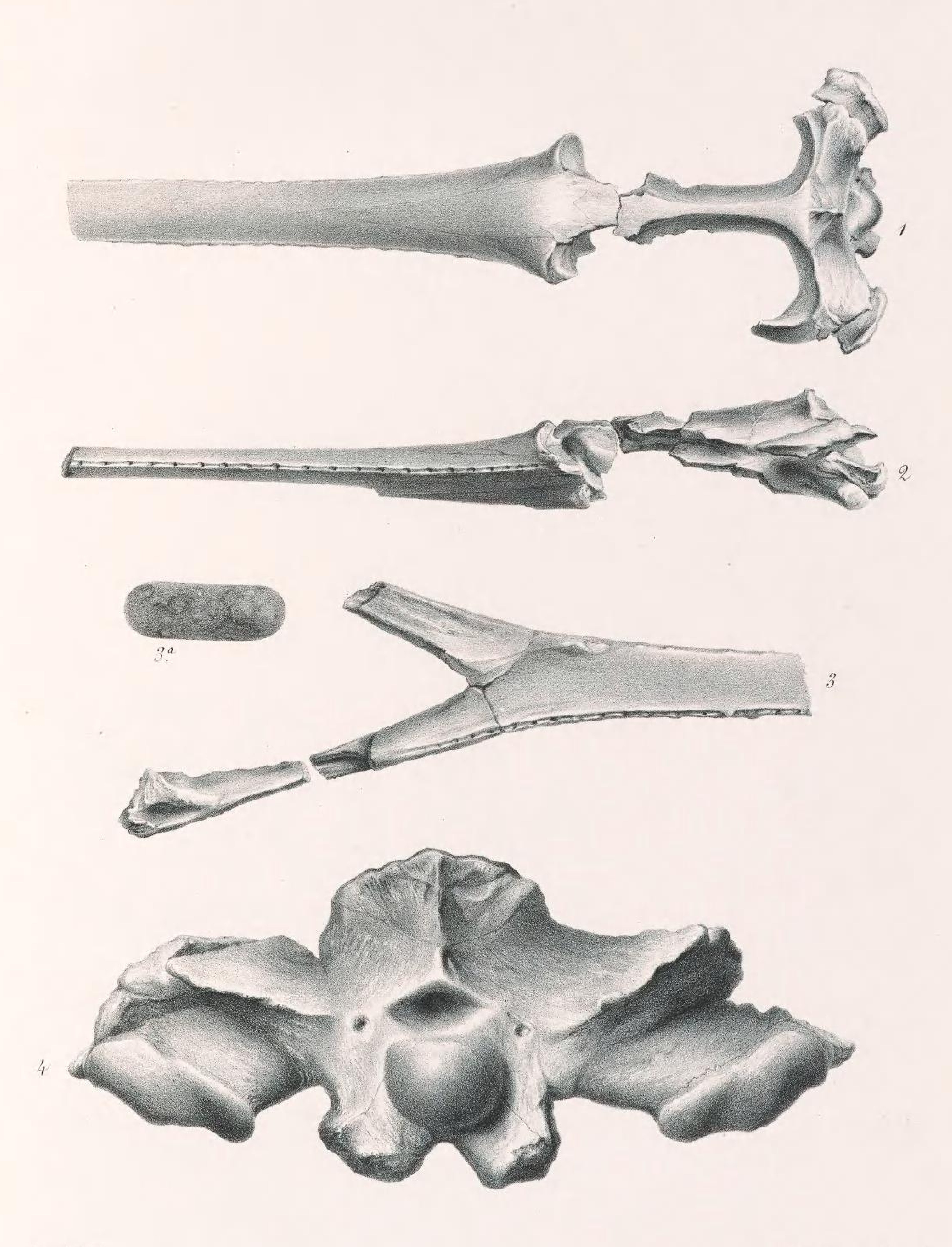
1_3. Megalosaurus insignis E.E. Desl. et Len._4_5. Morinosaurus typus Sauvg._6. Coupe d'un os de Dinosaurien_7, 8. Os du pied d'un Dinosaurien du groupe de l'Iguanodon___9, 10. Teleosaurus Cadomensis ? E. Desl.

PLANCHE II.

Steneosaurus Bouchardi, Sauvg.

Fig. 1. Crâne vu par sa face supérieure.
Fig. 2. Crâne vu par sa face latérale.
Fig. 3. Mâchoire inférieure.
Fig. 3*a*. Coupe de cette mâchoire.
Fig. 4. Face postérieure du crâne.
Kimméridgien supérieur ; Musée de Boulogne.

La figure 4 est de grandeur naturelle, ainsi que la coupe nº 3*a* ; les autres figures sont réduites d'un tiers.



Arnoul Del. Imp. Becquet, Paris.

Steneosaurus Bouchardi, Sauvg.

PLANCHE III.

Fig. 1. Mâchoire inférieure de *Steneosaurus rudis*, Sauvg., vue par la face interne et réduite à moitié. Portlandien à *Ammonites portlandicus* de Mont-Lambert (Musée de Boulogne).

Fig. 2. Fragment de mâchoire supérieure de la même espèce, réduite à moitié (Même collection).

Fig. 3. Fragment de mâchoire supérieure de *Metriorrhynchus littoreus*, Sauvg., montrant l'union des palatins et des maxillaires, réduite à moitié. Kimméridgien supérieur (Musée de Boulogne).

Fig. 4. Atlas et axis de *Metriorrhynchus littoreus*, réduits aux deux tiers (Même collection et même niveau).

Fig. 5. Dent d'*Hæmatosaurus lanceolatus*, Sauvg. Kimméridgien supérieur de Châtillon.

Fig. 6, 6*a*. *Machimosaurus ferox*, Sauvg. Kimméridgien supérieur de Châtillon.

Fig. 7. *Machimosaurus interruptus*, Sauvg. (type de l'espèce). Portlandien à *Ammonites portlandicus* de Mont-Lambert.

Fig. 8. *Machimosaurus interruptus* (Collection de l'École des Mines).

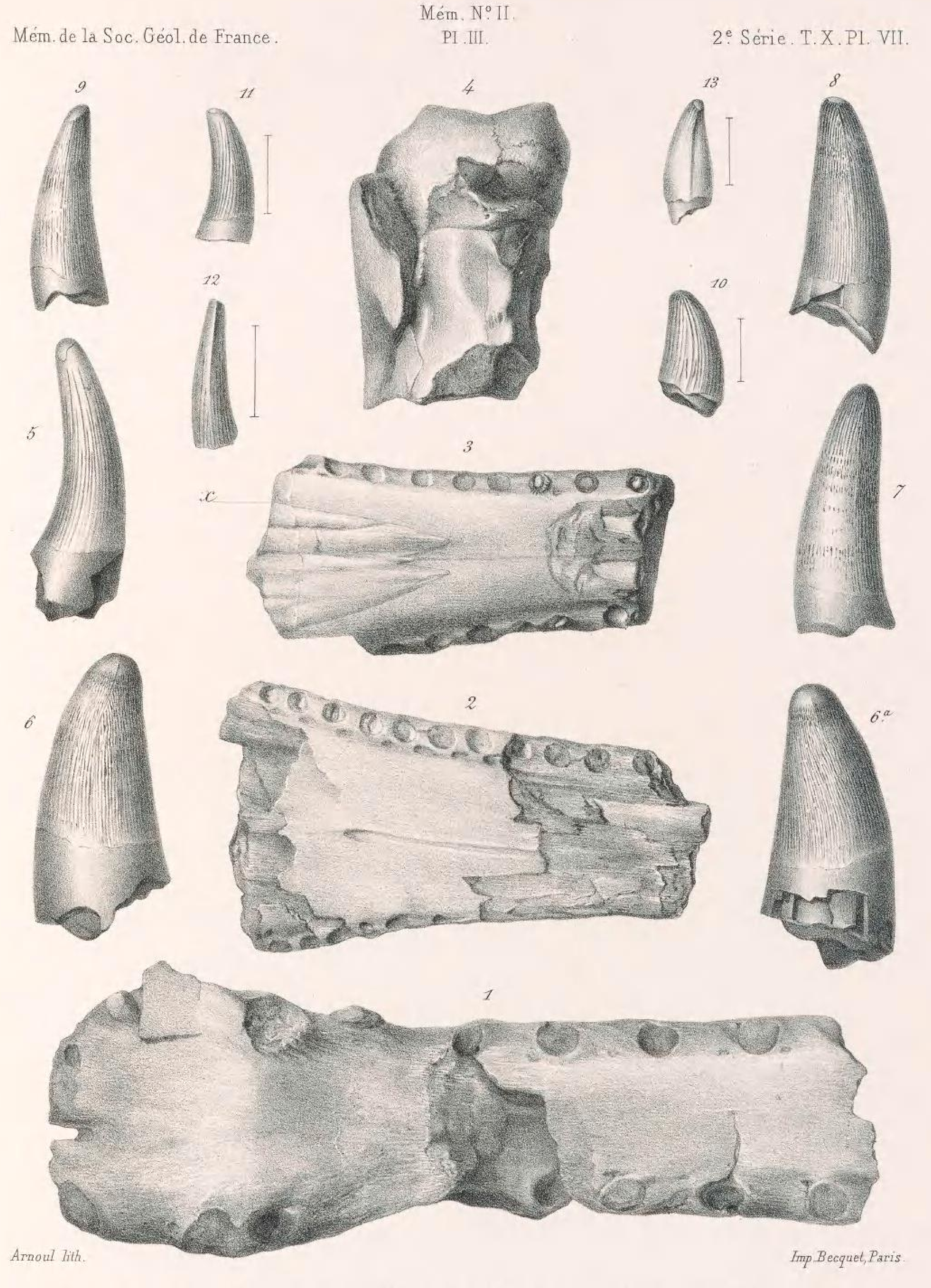
Fig. 9. *Machimosaurus interruptus*. Kimméridgien supérieur de Châtillon.

Fig. 10. *Machimosaurus bathonicus?*, Sauvg. Fuller's earth de Marquise.

Fig. 11. *Sericodon Jugleri*, Meyer. Jura blanc de Tonniesberg (Collection de l'École des Mines).

Fig. 12. *Sténéosaure* provenant du Fuller's earth de Marquise.

Fig. 13. Crocodilien de genre inconnu.



Arnoul lith. Imp. Becquet, Paris.

1, 2. Steneosaurus rudis, Sauvg. — 3, 4. Metriorrhynchus littoreus, Sauvg. — 5. Hæmatosaurus lanceolatus, Sauvg. — 6. Machimosaurus ferox, Sauvg. — 7, 8, 9. M. interruptus, Sauvg. — 10. M. Bathonicus ?, Sauvg. — 11. Sericodon Jugleri, Myr. — 12. Steneosaurus. — 13. Crocodilien.

PLANCHE IV.

Fig. 1. Atlas et axis, soudés et vus par la face inférieure, de *Metriorrhynchus littoreus*, Sauvg., réduits aux deux tiers. Kimméridgien de Châtillon (Musée de Boulogne).

Fig. 2. Écaille dorsale de *Steneosaurus Bouchardi*, Sauvg. Kimméridgien supérieur.

Fig. 3. Écaille dorsale appartenant probablement au *Steneosaurus rudis*, Sauvg. Portlandien inférieur de la Crèche.

Fig. 4. Écaille dorsale de Téléosaurien. Kimméridgien moyen de la falaise du Moulin-Wibert.

Fig. 5. *Machimosaurus Hugii*, Meyer. Jura blanc de Tonniesberg (Collection de l'École des Mines).

Fig. 6, 7. *Machimosaurus Hugii* ; dents provenant sans doute de la partie antérieure des mâchoires. Kimméridgien supérieur de Châtillon (Musée de Boulogne).

Fig. 8. *Machimosaurus Hugii* ; dent de la partie postérieure des mâchoires (Même niveau et même collection).

Fig. 9. Sommet grossi d'une dent de *Machimosaurus Hugii*.

Fig. 10, 11. *Machimosaurus interruptus*, Sauvg. Portlandien inférieur.

Fig. 12. Même espèce ; dent d'une partie plus reculée des mâchoires.

Fig. 13. *Machimosaurus interruptus*, Sauvg. ; grossissement d'une portion de la partie moyenne de la face externe.

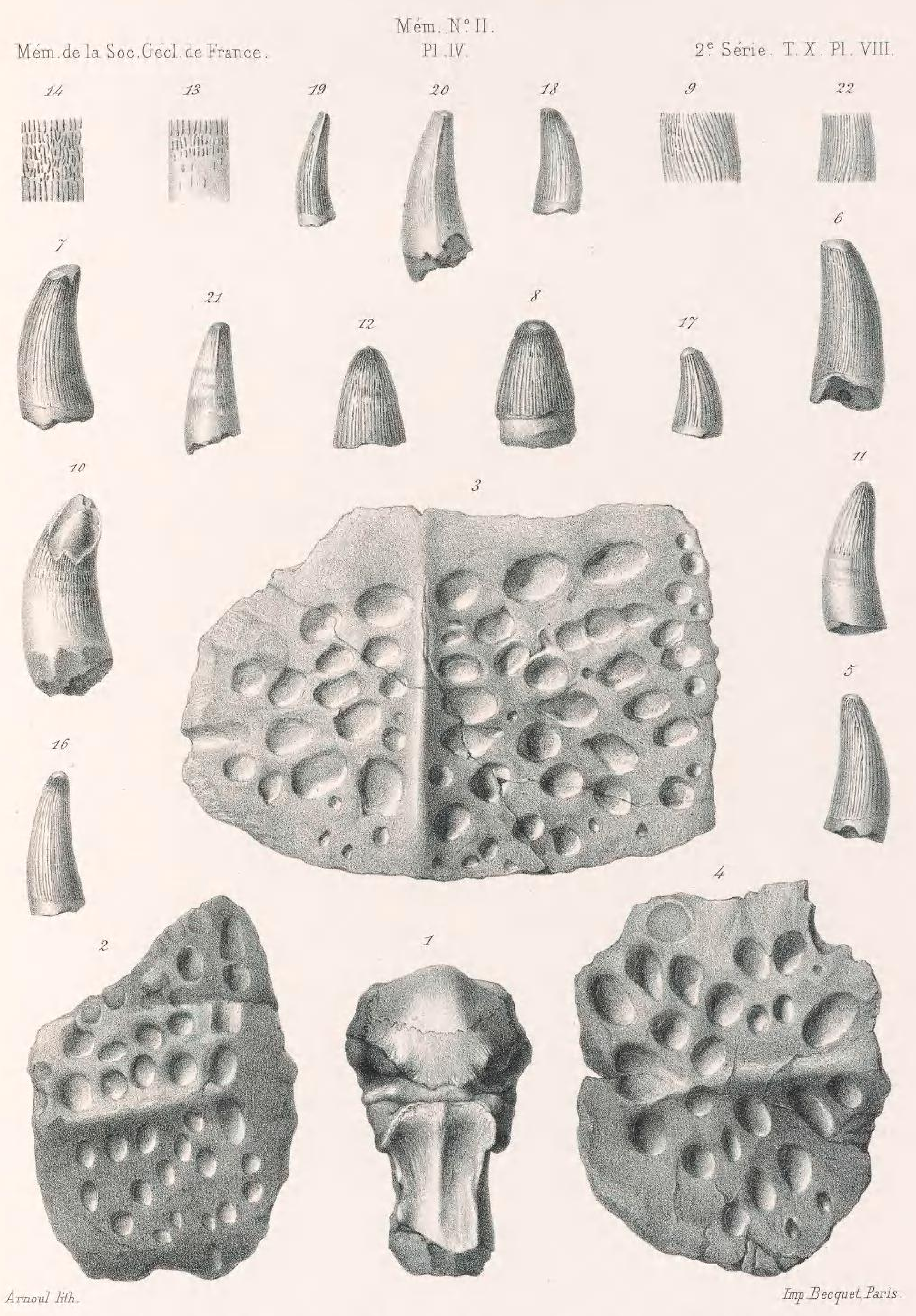
Fig. 14. Même espèce ; grossissement d'une portion de la partie moyenne de la face interne.

Fig. 15, 16, 17, 18. *Machimosaurus bathonicus*, Sauvg. Fuller's earth d'Hydrequent.

Fig. 19. *Steneosaurus* des argiles oxfordiennes du Wast.

Fig. 20, 21. *Steneosaurus* du Kimméridgien supérieur.

Fig. 22. Grossissement d'une partie de dent de *Steneosaurus rudis* du Portlandien.



Arnoul lith. Imp. Becquet, Paris.

1. Metriorrhynchus littoreus, Sauvg. — 2. Steneosaurus Bouchardi, Sauvg. — 3. S. rudis, Sauvg. — 4. Ecaille de Téléosaurien. — 5, 6, 7, 8, 9. Machimosaurus Hugii, Myr. — 10, 11, 12, 13, 14. Machimosaurus interruptus, Sauvg. — 16, 17, 18. M. Bathonicus, Sauvg. — 19, 20, 21. Steneosaurus. 22. Steneosaurus rudis.

PLANCHE V.

Fig. 1. Premières vertèbres de *Metriorrhynchus sp.*, du Kimméridgien supérieur (Musée de Boulogne-sur-Mer).

Fig. 1. Face inférieure ; 1*a*, face latérale ; 1*b*, face supérieure.

a, pièce antérieure de la masse inférieure de l'atlas ; *a'*, pièce postérieure de la même masse ; *z*, suture qui unit les deux pièces ; *y*, suture qui unit la masse latérale à la masse inférieure (cette suture est, par erreur, marquée *g* sur la fig. 1) ; *b''*, pièce supérieure de la masse latérale ; *x*, suture entre cette pièce et la pièce inférieure *b*.

ca, cavité de réception pour le condyle occipital.

o, apophyse odontoïde ; *v*, suture entre cette apophyse et l'axis ; *w'*, suture entre l'apophyse odontoïde et les masses, *d*, qui s'étendent entre l'atlas et l'axis (cette suture est, par erreur, marquée *w* sur la planche).

e, facette articulaire appartenant à l'atlas ; *f*, facette appartenant aux masses, *d*, qui s'étendent entre l'atlas et l'axis.

g, axis ; *h*, facette articulaire pour l'apophyse transverse de l'axis ; *i*, union de l'axis et de l'apophyse épineuse ; *l*, portion du plancher de la moelle appartenant au centrum de l'axis ; *m*, portion du même plancher appartenant à la partie annulaire.

w, suture qui réunit ces deux portions.

Fig. 2. Vertèbre cervicale de *Steneosaurus Bouchardi*, Sauvg.

a, apophyse transverse du centrum ; *b*, *id.* de la portion annulaire.

Fig. 3. Vertèbre dorsale appartenant à la même espèce.

Fig. 4. Vertèbre dorsale de *Steneosaurus rudis*, Sauvg.

Fig. 5. Vertèbre dorsale de *Steneosaurus Morinicus*, Sauvg. (Collection Beaugrand).

Fig. 6. Vertèbre dorsale de *Metriorrhynchus littoreus*, Sauvg.

a, *b*, comme à la figure 2.

La figure 1 est de grandeur naturelle ; les autres sont dessinées aux deux tiers ; toutes ces pièces, à part la pièce nº 5, appartiennent au Musée de Boulogne-sur-Mer.

Arnoul lith. Imp. Becquet, Paris.

1. *Atlas et axis de Metriorrhynchus sp.* — 2, 3. *Steneosaurus Bouchardi*, Sauvg.
4. *Steneosaurus rudis*, Sauvg. — 5. *Steneosaurus morinicus*, Sauvg. — 6. *Metriorrhynchus littoreus*, Sauvg.

PLANCHE VI.

Fig. 1. Vertèbre dorsale de *Steneosaurus rudis*, Sauvg. Kimméridgien moyen (Collection Beaugrand).

Fig. 2. Sixième cervicale de *Steneosaurus Bouchardi*, Sauvg. Kimméridgien (Même collection).

a, apophyse transverse du centrum ; *b*, *id.* de la portion annulaire ; *e*, apophyse articulaire antérieure ; *e'*, *id.* postérieure ; *S*, suture entre le centrum et la portion annulaire.

Fig. 3. Vertèbre dorsale de *Steneosaurus Bouchardi*.

Fig. 4. Vertèbre dorsale de *Steneosaurus Morinicus*, Sauvg. Kimméridgien (Collection Beaugrand).

Fig. 5. Cinquième cervicale de *Metriorrhynchus littoreus*, Sauvg. Portlandien inférieur.

a, *b*, *e*, *e'*, *S*, comme à la figure 2 ; *f*, apophyse épineuse.

Fig. 6. Quatrième cervicale de *M. littoreus*.

a, *b*, *e*, *e'*, *S*, comme à la fig. 2.

Fig. 7, 7*a*. Vertèbre caudale de *Steneosaurus*. Argiles oxfordiennes.

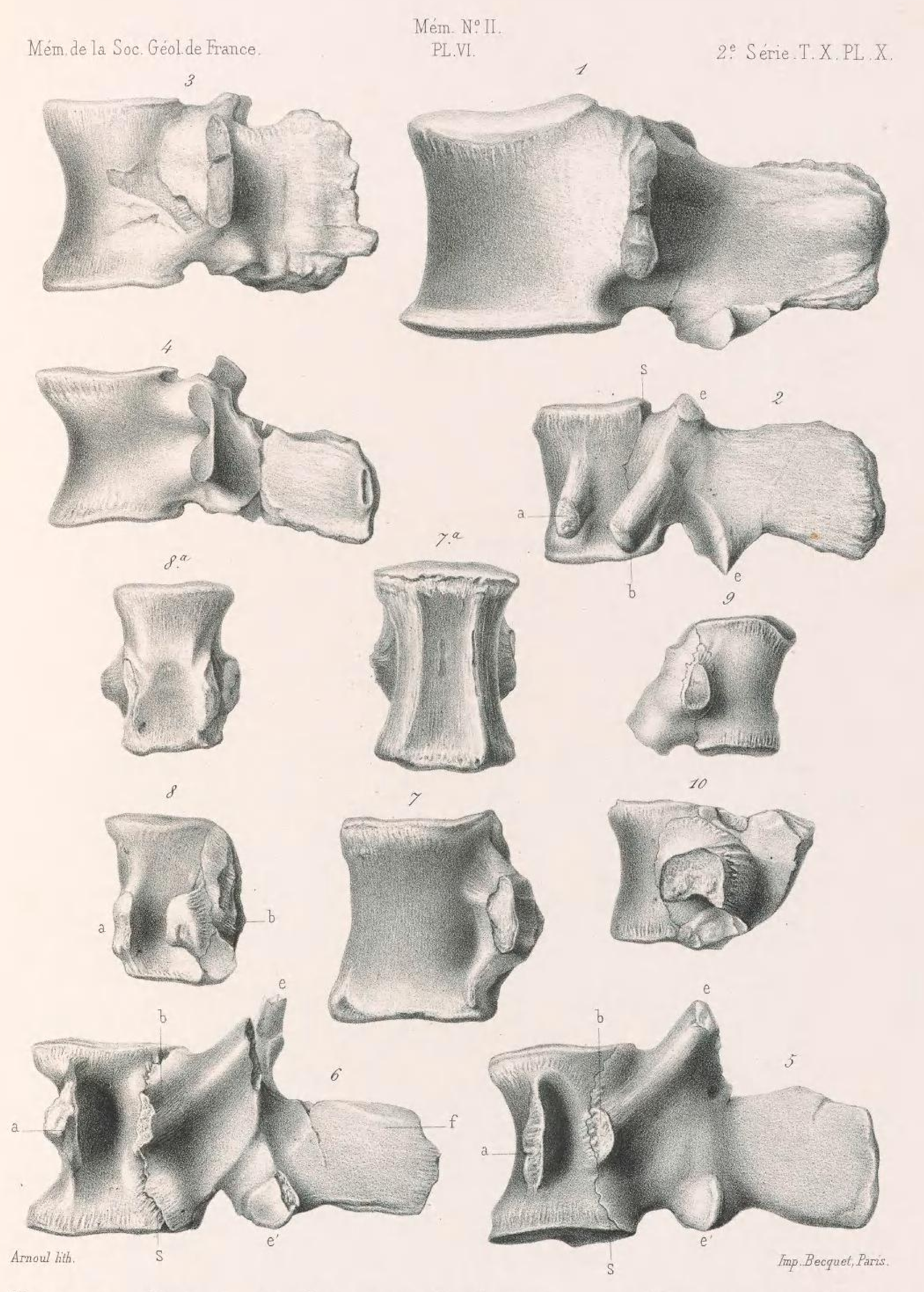
Fig. 8, 8*a*. Quatrième cervicale de *Metriorrhynchus incertus*, E. E. Desl. Kimméridgien supérieur.

a, *b*, comme à la fig. 2.

Fig. 9. Troisième cervicale de crocodilien de genre inconnu. Kimméridgien supérieur.

Fig. 10. Vertèbre dorsale appartenant à la même espèce.

Toutes les figures de cette planche sont aux deux tiers de la grandeur naturelle ; les pièces 5 à 10 se trouvent au Musée de Boulogne-sur-Mer.



Arnoul lith. Imp. Becquet, Paris.

1. Steneosaurus rudis, Sauvg. — 2, 3. Steneosaurus Bouchardi, Sauvg. — 4. Steneosaurus morinicus, Sauvg. 5, 6. Metriorrhynchus littoreus, Sauvg. — 7. Steneosaurus de l'oxfordien. — 8. Metriorrhynchus incertus, E.E.Desl. 9, 10. Crocodilien ind.